

5.06 (498) B/c

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

Bound at
A.M.N.H.
1937

BULETINUL SOCIETĂȚII DE ȘTIINȚE

DIN

BUCUREȘTI—ROMÂNIA

SPLAIUL GENERAL MAGHERU 2

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE BUCAREST—ROUMANIE

SPLAIUL GENERAL MAGHERU 2

APARE SUB DIRECȚIUNEA SECRETARULUI GENERAL ȘI A COMITETULUI DE REDACȚIE

EL CUPRINDE : PROCESELE-VERBALE ALE ȘEDINȚELOR SOCIETĂȚII ȘI MEMORIILE PRESENTATE, CONFERINȚELE FĂCUTE ÎN SÎNUL SOCIETĂȚII, PRECUM ȘI DĂRI DE SEAMĂ RELATIVE LA LUCRĂRILE NOI FĂCUTE ÎN STRĂINĂTATE; VA CONȚINE DE ASEMENEA BIOGRAIA OAMENILOR ILUȘTRI ȘI LUCRĂRILE FĂCUTE DE ROMÂNI ÎN STRĂINĂTATE SAU PUBLICITATE ÎN STRĂINĂTATE DESPRE ROMÂNIA

PREȚUL ABONAMENTULUI ANUAL : 25 LEI ÎN ȚĂRA ȘI STREINATATE

Prix de l'abonnement annuel : 25 Frs. pour le pays et pour l'étranger

BUCUREȘTI

IMPRIMERIA STATULUI

1908—09

322 1074

AIMA-MOR-ITZERUC

37-140195- July 20

BULETINUL SOCIETĂȚII DE ȘTIINȚE BUCUREȘTI

ANUL XVII-lea. IANUARIE—APRILIE 1908

No. 1—2.



PROFESORUL DIMITRIE NEGREANU

Societatea română de științe din București a fost greu lovită prin moartea unuia din cei mai vechi și mai de seamă membri ai ei, regretatul profesor Dimitrie Negreanu, care în urma unei îndelungate suferințe s'a stins din viață în București în ziua de 30 Aprilie, orele 5 a. m.

El s'a născut la 25 Octomvrie 1858 în Botoșani. Liceul l-a urmat în orașul său natal. Universitatea a urmat-o în București, trecând licența în științele fizico-chimice. A fost numit, prin concurs, profesor la liceul național din Iași, dar după un an plecă ca bursier la Paris, unde lucră în laboratorul marelui fizician Lippman și trecu doctoratul în științe. Reîntors în țară, fu numit profesor la Universitate, în locul regretatului Bacaloglu.

Profesorul Negreanu este unul dintre acei membri ai Societății care a publicat regulat în cuprinsul acestui *Buletin* toate cercetările sale de când s'a reîntors în țară și chiar ședințele acestei societăți se țin până în prezent în amfiteatrul laboratorului său dela Universitate.

Pierderea sa este cu atât mai tristă cu cât e cu totul prematură.

Inmormântarea a avut loc în ziua de 1 Maiu, la care au luat parte numeroși prieteni și membri ai Societății de științe. A asistat și d-l Haret ca ministru al instrucțiunii publice.

S'a rostit cu această ocaziune o cuvântare de d-l profesor Pangrati ca decan al facultății de științe.

Societatea de științe a depus pe sicriul regretatului membru o coroană și în numele ei a vorbit d-l Dr. Istrati.

În fața Universității a vorbit un delegat al studenților universitari în numele studenților facultății de științe.

Iată cuvântarea rostită de d-l Dr. Istrati în numele Societății, ca secretar perpetuu :

Societatea română de științe din București este adânc lovită prin moartea unuia din cei mai de seamă membri ai ei, regretatul profesor Negreanu.

Nu mult după constituirea acesteia, acum 18 ani, Negreanu se înscrisese ca membru activ, în înțelesul adevărat al cuvântului, de oarece *Buletinul* acestei societăți stă dovadă despre activitatea sa, conținând numeroase memorii datorite repausatului, din cari unul chiar în ultimul său număr apărut abia de câteva zile numai : « *La méthode stroboscopique appliquée à l'étude comparative des vitesses de rotation de deux disques qui tournent en sens contraire* ».

Numeroase din aceste lucrări ale regretatului coleg au fost comunicate și Academiei române, precum și Institutului Franței, și unele din metodele sale au fost consfințite și prin locul ce li s'au dat în tratatele clasice franceze de fizică.

Sunt aproape 30 ani de când Negreanu plecă la Paris pentru a studia fizica, de unde luându-și doctoratul intră la întoarcerea sa în țară în cariera didactică, și avu cinstea, grație meritelor sale, să înlocuiască la Universitatea din București pe ilustrul și de regretată memorie Bacaloglu.

Ca profesor Negreanu și-a făcut conștiincios datoria, și deși laboratorul său se resimțea și el în deajuns de lipsurile în cari în mod normal pare că sunt destinate să vegeteze aceste adevărate și singure școli practice ale învățământului superior, el totuș știu a face astfel încât chiar cu puținul decât dispunea își organizase binișor învățământul experimental.

Văzând lipsa cărților didactice, el căută cu persistență a împlini acest mare gol, și ultima edițiune a tratatului său pentru învățământul secundar dovedește priceperea și voința sa.

Negreanu cercă ceva mai mult, el căută să imprime și un curs

de fizică pentru Universitate și reuși a da deja la lumină câteva capitole mai importante din cursul său.

Această încercare fericită a lui Negreanu nu trebuie uitată, dar din contră câtă a-i fi recunoscători, căci el a știut a ne deschide drumul în această direcțiune, în care avem atâta de făcut, de oarece literatura didactică universitară în limba țării este aproape necunoscută.

Negreanu a fost un bun coleg, și facultatea de științe din București, ca și Societatea noastră de științe, pierde în el pe un om de seamă, cu bun simț și doritor de fapte bune.

Am avut ocaziunea de a cunoaște pe Negreanu încă de când se află la Paris la 1882, și știu cât a muncit și cât s'a chinuit ca să-și creeze o situațiune demnă și liniștită.

Moartea îl răpește din sânul familiei sale scumpe și din mijlocul nostru tocmai în vârsta în care muncitorii cu capul pot da mai mult școalei și societății, și când au dreptul a se gândi să trăiască puțin și pentru ei.

Aceasta e o dovadă mai mult cât e de șubredă existența noastră pe pământ; cum totul e trecător și cât de infinit e timpul ce rămâne după noi, față de acel scurt de tot ce-l trecem în viața noastră aicea. Totul e o clipă și fericiți sunt numai aceia cari prin munca lor, în scurtul timp cât au muncit și suferit în sânul omenirii, au putut lăsa o urmă care să dureze câtva în infinit după disparițiunea lor.

Pentru noi și pentru Universitatea noastră Negreanu lasă un nume care nu va fi uitat curând.

Aceasta să fie și singura consolațiune ce o mai poate avea soția și copiii săi în marea lor durere, pe care ne facem o adevărată datorie de a o împărtăși cu toții cât mai adânc.

Fie-i țărâna ușoară.

Dictată cu puține minute înainte de a pleca la înmormântare.

PROCES-VERBAL

Al ședinței dela 3 Decembrie 1907

Ședința se deschide la orele 8.40' sub președenția d-lui PROFESOR C. MICULESCU.

— Se dă cetire procesului-verbal al ședinței dela 26 Noemvrie și se admite.

D. PROFESOR MRAZEC vorbește despre «*Paleografia formațiunii salifere din regiunea subcarpatică*». D-sa aduce mai multe dovezi cari îl conduc a considera rocele acestei formațiuni ca fiind, în parte, sedimente de lagune formate sub influența unei clime calde de stepă sau desert. Faciesul fișului carpatic, formațiunile de dune din oligocen (gresii de Kliwa) și caracterul rocilor formațiunii salifere arată că acestea din urmă sunt depozite ale unei mări muribunde, a mării fișului, care s'a retras treptat, concentrându-se și dând naștere masivelor de sare. D-l MRAZEC arată bolovani din conglomerate salifere, prezentând un lustru excepțional, și atrage atențiunea asupra analogiei ce există între acest lustru și acel al bolovanilor ce se găsesc astăzi în deșerturi.

În a doua comunicare d-l PROFESOR MRAZEC expune ideile d-sale asupra provenienței conglomeratelor verzi ale fișului carpatic, a căror întindere e limitată între râurile Buzău și Putna.

Bazându-se pe studiul petrografic al rocilor verzi din fiș și al acelora ce se găsesc în Dobrogea și ținând seamă de direcțiunea generală a masivelor variscice, d-sa conchide: că horstul Dobrogei e subîmpins sub regiunea arcului carpatic și că pânzele de supracutare ale Carpaților s'au revărsat asupra lui în timpul terțiarului, formând conglomeratele în chestiune și ascunzându-l în adâncime. D-l MRAZEC respinge prin aceasta ipoteza profesorului Zuber, care explică conglomeratele verzi ca fiind aduse de un horst dobrogean extracarpatic, ceea ce nu se poate admite, dată fiind direcțiunea horstului variscic spre NNW.

D-l DAN RĂDULESCU vorbește despre acțiunea pentaclorurei de osfor asupra antrachinonei.

Tratând Chinona cu pentaclorura de fosfor obține :

- 1) 9. 10. tetra cloro-antracen
- 2) β " " "
- 3) α hexa " "
- 4) β " " "
- 5) tri " "

Cel dintâi, 9, 10 tetra cloro-antracen prin încălzire transformându-se ușor în β tetra cloro-antracen, care, la rândul lui, pierde (HCl) acid clorhidric și dă triclolo-antracen, iar prin oxidație dând antrachinona, conduce la constituția sa.

II. Comunicare preliminară asupra unei metode de obținere a spirociclanilor, tratând derivații dihalogenați la acelaș atom de carbon cu esterul disodat al acidului tetra metilen $\omega\omega$ tetra-carbonic.

Ca anexă la această notă, propune și o nouă nomenclatură pentru spirociclanii, mai ușor de aplicat decât aceea propusă de v. Baer.

După d-sa se va denumi întâi nucleul principal, iar ciclul alăturat se va ceti, inclusiv carbonul comun, legându-se în cetire cei doi cicli prin designența Crux, indicându-se și carbonul comun prin numărul de ordine în nucleul principal.

D-I N. N. BOTEZ. Câteva observațiuni asupra activității optice a petrolului din România. D-sa a studiat :

1) Un petrol de Vulcănești separat în 20 de fracțiuni de volum egal, primele 10 fracțiuni separate cu foc direct, iar restul cu vapori supra-încălziți și presiune scăzută aproximativ $1/2$ atmosferă. Au fost dextrogire toate aceste fracțiuni prezentând deviația maximă de $1^0,50$, pentru fracțiunea a 18-a cu punctul de fierbere 280^0 ; 2 fracțiuni nu au fost studiate neputându-se decolora.

2) O serie de fracțiuni din 5^0 în 5^0 dintr'un petrol de Buștenari compus numai din substanțe ciclice. Acestea au dat deviația maximă la stânga de $0^0,12'$, pentru fracțiunile $250^0 - 255^0$.

3) O probă de acizi naftenici nedestilați cu deviația de $+0^0,33'$.

4) Mai multe petroluri lampante rafinate cu mai mult ori mai puțin acid sulfuric.

5) Două petroluri brute ușoare și transparente unul, dela Câmpeni și altul dela Ursei.

Acestea două din urmă au arătat deviațiuni la dreapta neapreciabile.

În urmă d-sa mai arată că fenomenul de opacitate prezentat de

unele fracțiuni sau amestecuri de fracțiuni cari erau transparente pentru ochiul liber — fenomen numit de Rakusin fenomenul lui Tindal — s'ar explica admitând că lichidul e o emulsione, căci dacă se lasă mai mult timp în repaus emulsia, se separă și lichidul devine transparent.

Ședința se ridică la orele 10 și 20 m.

Președinte, Profesor. Dr. C. Miculescu.

Secretar, M. A. Mihăilescu.

PROCES-VERBAL

Ședința dela 4 Februarie 1908

Ședința se deschide la orele 8.40, sub președinția d-lui PROFESOR C. MICULESCU.

Se dă citire procesului-verbal al ședinței dela 3 Decembrie 1907 și se admite.

Se aleg ca membrii d-nii MIHAIL POPESCU, licențiat în științele fisico-chimice, și DIMITRIE OLARU, licențiat în farmacie, cari au fost propuși în ședința anterioară.

D-l TEODOR SAIDEL prezintă o comunicare prealabilă: „*Contribuțiuni la determinarea cantitativă a oxidului feros în silicați*“.

Dintre metoadele propuse și întrebuințate pentru această determinare, aceea a tubului închis cu SO_4H_2 , deși rațională în principiu, a fost părăsită, pentru faptul că mulți silicați nu puteau fi desagregați pe această cale. Modificarea propusă de d-nul Saidel permite desagregarea completă prin întrebuințarea unei eprubete de platină introdusă într'un tub de sticlă închis la ambele capete. Silicatul bine pulverizat se introduce împreună cu HFl și SO_4H_2 în tubul prealabil umplut cu CO_2 . Dezagregarea se face într'o etuvă cu presiune compensată. Eprubeta are la partea sa superioară o mică ureche, grație căreia poate fi introdusă, cu ajutorul unui fir de platină, în balonul în care se face titrarea și al cărui conținut de apă acidulată e prealabil fiert în curent de CO_2 . Bioxidul de carbon este purificat după indicațiile date de Treadwell și trecut apoi și peste o spirală de cupru moderat încălzită.

În acest chip se realizează avantajul excluderii complete a oxigenului din aer cu acela al completei dezagregări a silicatelui

fără teamă de a se falsifica rezultatele analizei prin introducerea în soluție a fierului din sticlă.

Cu această ocazie d-sa arată și tehnica specială a închiderii tubului, care mai întâiu este tras în capilar la capătul de jos prin care se face umplerea cu CO_2 . Se introduce apoi eprubeta de platină și se oprește curentul de gaz cu ajutorul unei pinsete. Tubul de sticlă e tras apoi și la partea superioară, astfel ca pâlnia ce rezultă să fie legată de tub printr'un capilar. Se introduce din nou CO_2 și numai atunci se topește capilarul de sus și apoi acela de jos cu ajutorul flacării unui suflător portativ.

Rezultatele obținute de d-l Saidel cu această modificare sunt în bună concordanță cu rezultatele obținute cu modificările date de Treadwell și de Pratt.

Modificarea Traedwell, consistă în întrebuințarea unei cutii de Pb încălzită într'o bae de parafină; d-l Saidel a găsit mai avantajoasă încălzirea într'o etuvă de aer, în care așează cutia de Pb de o formă specială și pe care o descrie.

Modificarea dată de Pratt, d-sa o întrebuințează în forma unei eprubete prevăzută cu un capac de Pt șlefuit, care are două tuburi întoarse în unghiul drept. Pentru a preveni orice oxidare în timpul transvasării și titrării soluțiunei obținute, d-sa prevede și aici o mică ureche adaptată la partea superioară a eprubetei. Încălzirea se face de asemenea într'o etuvă cu aer.

Alături de aceste metode, d-l Saidel reamintește vechea metodă a determinării FeO prin topirea cu dezagreganți convenabili și care a fost de mult, și cu drept cuvânt, părăsită din cauza rezultatelor constant prea mari pe cari le da. Lucrările pe baza cărora a fost condamnată această metodă conchid toate la faptul disociației oxidului feric în oxid feros și oxigen prin acțiunea temperaturii înalte.

Cu toate acestea, creșterile câte odată foarte mari ale procentului de oxid feros, par să arate că, în afară de acțiunea disociantă a temperaturii, rezultatele au fost mărite și de alți factori cum sunt: acțiunea reductoare a gazelor ce serveau la încălzit, incomplecta lipsă de apă a gazului inert întrebuințat, etc.

D-sa reia încercările, întrebuințând ca dezagregant borax și drept gaz inert azotul, după cum a făcut și Suida. Gazul era perfect pur și uscat cu Ca Cl_2 și P_2O_5 .

Rezultatele obținute în acest chip arată o mărire mai mult sau

mai puțin pronunțată, dar totdeauna hotărîtă a procentului de Fe O. Numai Ilvaitul nu acuză nici o reducție, ci pare a suferi mai mult o slabă oxidație a cărui mărime e de ordinul erorilor de manipulație. Faptul acesta al nereductibilității Fe_2O_3 din Ilvait, unde proporția de Fe O e mare față de cea de Fe_2O_3 , este în concordanță cu noile vederi asupra disociațiunii termice.

Oxidul de fier încălzit timp de 8 ore într'un tub de sticlă de Iena pe un furnal de combustie (cu becul Teclu) suferă o reducție ce se manifestă prin aparițiunea de 1 0/0 Fe O.

Această țifără arată că reducțiunea termică este mult mai mică decât reese din lucrările mai vechi (Tholander). Studiul de față va fi continuat în ce privește datele experimentale.

D-l Dr. ADRIANO OSTROGOVICI vorbește asupra unor noi cercetări pe cari a început să le facă asupra guanilureei.

Prin acțiunea clorurei de acetil asupra guanilureei în tub închis la 100° a obținut cu rendement foarte bun, clorhidratul Metilimino-oxitriazinei, găsind astfel o nouă metoadă de sinteză a acestei triazine.

Reacțiunea se explică prin formarea acetilguanilureei ca produs intermediar care, în prezența excesului de clorură de acetil ca desidratant, perde o moleculă de apă formându-se astfel nucleul triazinei.

D-sa arată că la o temperatură mai joasă reacțiunea nu are loc sau se petrece numai în mod parțial; d-sa va continua încercările și pe alte căi.

D-l OSTROGOVICI mai descrie șicâteva săruri ale guanilureei și anume: picratul, acetatul, un clor-aurat și doi brom-aurati. Aceste din urmă trei săruri sunt interesante având o compoziție anormală.

D-l Dr. A. VORTINOVICI face un referat despre lucrarea sa: »Hidrolisa Keratinei din coarne și lâna de oaie, precum și a Ichtylepidei din solzi de crap«, publicată în Berlin la 5 August 1907 ca disertație inaugurală, pentru obținerea gradului de doctor.

Ședința se ridică la orele 10.

Președinte, Prof. Dr. C. Miculescu.

Secretar, M. A. Mihăilescu.

EXPRESSIONS DIVERSES DES FONCTIONS ASSOCIÉES

PAR

M. MICHEL PETROVITCH

PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ DE BELGRADE

Étant donnée une série

$$(1) \quad f(z) = a_0 + a_1 z + a_2 z^2 + \dots$$

convergente pour les valeurs de z comprises à l'intérieur d'une circonférence C de rayon R , on appelle, d'après M. Borel, sa *fonction associée* la fonction, nécessairement holomorphe dans tout le plan, définie par la série

$$(2) \quad F(z) = a_0 + \frac{a_1}{1!} z + \frac{a_2}{2!} z^2 + \dots$$

Le rôle même que jouent ces fonctions dans la théorie moderne des séries de Taylor donne de l'intérêt au *problème de représentation de la fonction associée* $F(z)$, correspondant à une *fonction* $f(z)$ donnée par des intégrales définies portant sur la *fonction* $f(z)$ elle-même.

A cet égard nous présenterons les résultats suivants, en supposant les coefficients a_i réels (il serait facile à modifier les formules pour les cas où les a_i étaient imaginaires).

I. En désignant par $P(z, t)$ la partie réelle de $f(ze^{it})$ on a

$$(3) \quad F(z) = \frac{2}{\pi} \int_0^\pi P(z, t) e^{\cos t} \cos(\sin t) dt$$

pour toute valeur de z à l'intérieur de C .

Car, d'après une formule connue, en posant

$$(4) \quad L_n = \int_0^\pi e^{\cos t} \cos(\sin t) \cos nt dt$$

on aura

$$(5) \quad L_n = \frac{\pi}{2} \frac{1}{n!}$$

et d'une autre part on aura

$$(6) \quad P(z, t) = a_0 + a_1 z \cos t + a_2 z^2 \cos 2t + \dots$$

pour toute valeur de z à l'intérieur de C . Si donc on envisage l'intégrale

$$(7) \quad I = \int_0^{\pi} P(z, t) e^{\cos t} \cos(\sin t) dt$$

on aura

$$(8) \quad I = \sum_0^{\infty} a_n L_n z^n$$

ou bien, d'après (5)

$$I = \frac{\pi}{2} F(z)$$

II. En désignant par $Q(z, t)$ le coefficient de i dans $f(ze^{it})$, on a

$$(9) \quad F(z) = f(0) + \frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} Q(z, t) e^{\cos t} \sin(\sin t) dt$$

pour toute valeur de z à l'intérieur de C .

Car, d'après une formule connue, en posant

$$(10) \quad H_n = \int_0^{\pi} e^{\cos t} \sin(\sin t) \sin nt dt$$

on aura

$$(11) \quad H_n = \frac{\pi}{2} \frac{1}{n!}$$

et d'une autre part on aura pour $|z| < R$

$$(12) \quad Q(z, t) = a_1 z \sin t + a_2 z^2 \sin 2t + \dots$$

Si donc on envisage l'intégrale

$$(13) \quad I = \int_0^{\pi} Q(z, t) e^{\cos t} \sin(\sin t) dt$$

on aura

$$(14) \quad I = \sum_1^{\infty} a_n H_n z^n$$

ou bien, d'après (11)

$$I = \frac{\pi}{2} [F(z) - f(0)]$$

pour toute valeur $|z| < R$.

III. En désignant par $\Phi(r, z, t)$ la partie réelle de $u f(u)$ pour $u = \frac{1}{r+ti}$ et en donnant à r une valeur quelconque plus grande que $\left| \frac{z}{R} \right|$ on aura

$$(15) \quad F(z) = f(0) + \frac{2e^r}{\pi z} \int_0^\infty \Phi(r, z, t) \cos t \, dt$$

dans tout le plan de la variable z .

Car, d'après une formule de Cauchy, si l'on pose

$$(16) \quad \frac{(r+ti)^{-n} + (r-ti)^{-n}}{2} = \varphi(r, t, n)$$

on aura pour $r, m, n+1$ positifs

$$(17) \quad \int_0^\infty \varphi(r, t, n) \cos mt \, dt = \frac{\pi}{2\Gamma(n)} m^{n-1} e^{-mr}$$

et en même temps

$$(18) \quad \int_0^\infty \varphi(r, t, 1) \cos mt \, dt = 0.$$

En posant donc

$$(19) \quad G_n = \int_0^\infty \varphi(r, t, n) \cos t \, dt$$

on aura

$$(20) \quad G_n = \frac{\lambda}{n!}$$

avec

$$(21) \quad \lambda = \frac{\pi}{2e^r}$$

Posons maintenant

$$(22) \quad z f(z) = \psi(z)$$

$$(23) \quad \frac{1}{2} \left[\psi\left(\frac{z}{r+ti}\right) + \psi\left(\frac{z}{r-ti}\right) \right] = \Phi(r, z, t)$$

et envisageons l'intégrale

$$(24) \quad I = \int_0^{\infty} \Phi(r, z, t) \cos t \, dt$$

Comme pour z et t réels et positifs on a

$$|r + ti| = |r - ti| > r$$

ou bien

$$\left| \frac{1}{r + ti} \right| = \left| \frac{1}{r - ti} \right| < \frac{1}{r}$$

en prenant pour r une valeur supérieure à $\frac{z}{R}$ on aura

$$(25) \quad \left| \frac{z}{r + ti} \right| = \left| \frac{z}{r - ti} \right| < R$$

de sorte que

$$\psi\left(\frac{z}{r + ti}\right) = \sum_1^{\infty} a_n (r + ti)^{-n-1} z^{n+1}$$

$$\psi\left(\frac{z}{r - ti}\right) = \sum_1^{\infty} a_n (r - ti)^{-n-1} z^{n+1}$$

d'où l'on tire d'après (16) et (23)

$$(26) \quad \Phi(r, z, t) = \sum_1^{\infty} a_n \varphi(r, t, n + 1) z^{n+1}$$

L'intégrale I peut s'écrire

$$I = z \sum_1^{\infty} a_n G_n z^n$$

ou bien, en vertu de (20)

$$I = \lambda z [F(z) - f(0)]$$

d'où la formule (15) valable pour toute valeur de z .

Remarquons que l'expression $\Phi(r, z, t)$ contient z en facteur, de sorte que le second membre de la formule (15) reste fini pour $z=0$.

IV. On a

$$(27) \quad F(z) = f(0) + \int_0^{\infty} \frac{zf'(z)(e^t - 1) + f(ze^{-t}) - f(z)}{t(1 - e^{-t})} dt$$

pour toute valeur de z à l'intérieur de C .

Car, d'après la formule connue

$$(28) \quad \frac{\Gamma(a)}{\Gamma(b)} = \int_{-\infty}^0 \left[\frac{e^{at} - e^{bt}}{e^t - 1} - (a-b)e^t \right] \frac{dt}{t}$$

en faisant $a=1$, $b=n+1$, on aura en changeant t en $-t$

$$(29) \quad H_n = \int_0^{\infty} [n(e^t - 1) + e^{-nt}] \frac{dt}{t(1 - e^{-t})} = \frac{1}{n!}$$

Si l'on envisage l'intégrale

$$(30) \quad I = \int_0^{\infty} [zf'(z)(e^t - 1) + f(ze^{-t}) - f(z)] \frac{dt}{t(1 - e^{-t})}$$

celle-ci se laisse écrire

$$I = \sum_1^{\infty} a_n H_n z^n$$

et par suite

$$I = F(z) - f(0)$$

et cela pour toute valeur $|z| < R$.

V. Le coefficient a_n étant mis d'une manière quelconque sous la forme

$$(31) \quad a_n = \int_a^b A(t) [r(t)]^n dt$$

ou $A(t)$ et $r(t)$ sont des fonctions de r , on aura ou bien

$$(32) \quad F(z) = \int_a^b A(t) e^{zr(t)} dt$$

ou bien

$$(33) \quad F(z) = f(0) + \int_a^b A(t) [e^{zr(t)} - 1] dt$$

suivant que l'intégrale

$$(34) \quad \int_a^b A(t) dt$$

ait ou non un sens.

Remarquons que le coefficient a_n se laisse mettre de diverses manières sous la forme (31). On connaît des solutions particulières

d'un tel problème pour des cas très étendus. M. Le Roy, par exemple, a indiqué la manière de mettre a_n sous la forme

$$a_n = \int_a^b A(t) t^n dt$$

toutes les fois que a_n est une fonction régulière dans le domaine de l'infini, ou encore si a_n est exprimable par une série procédant suivant les puissances positives quelconques de n et, en particulier, si a_n est une fonction algébrique de n régulière à l'infini ou n'ayant qu'un pôle.

D'autres solutions sont fournies par celles du *problème des moments*, consistant à mettre une suite dénombrable de quantités $a_0, a_1, a_2, \dots$ sous la forme

$$a_n = \int_0^\infty A(t) t^n dt$$

On peut, d'ailleurs, transformer ces formules en une infinité d'autres rentrant dans le type (31). Dans des cas particuliers on aura des solutions diverses du même problème par des nombreuses intégrales définies connues de la forme (31), comme par exemple les suivantes :

$$\int_0^\infty e^{-at^2} e^{-nbt^2} dt = \frac{\sqrt{\pi}}{2} \frac{1}{\sqrt{a+bn}}$$

$$\int_0^\infty e^{-nt} \cos at dt = \frac{n}{a^2 + n^2}$$

$$\int_0^\infty e^{-nt^2} \cos at^2 dt = \sqrt{\frac{\pi}{8}} \sqrt{\frac{n + \sqrt{a^2 + n^2}}{a^2 + n^2}}$$

$$\int_0^\infty e^{-nt} \sin at \frac{dt}{t} = \text{arctang} \frac{a}{n}$$

$$\int_0^1 \frac{t^{2n} dt}{\sqrt{1-t^2}} = \frac{\pi}{2} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n-1)}{2 \cdot 4 \cdot 6 \dots 2n}$$

* * *

On peut ainsi représenter la fonction associée $F(z)$ de diverses manières sous la forme d'intégrale définie. Or, le problème inverse : représentation de $f(z)$ sous la forme d'intégrale définie à l'aide de $F(z)$, est, comme l'on sait, résolu par la formule

$$(35) \quad f(z) = \int_0^{\infty} e^{-t} F(tz) dt$$

pour tout point z compris dans la circonférence C et même pour certains points situés en dehors de C . Si dans (35) on remplace $F(z)$ par l'une des ses expressions sous la forme d'intégrale définie, on obtient diverses formules exprimant une fonction arbitraire donnée sous la forme d'une intégrale double.

Des telles expressions des fonctions $f(z)$ et $F(z)$ permettent aussi d'en tirer divers renseignements sur les particularités de ces fonctions. On connaît, par exemple, les résultats tirés par M. Poincaré de l'expression (35) dans le cas où $f(z)$ est une fonction entière.

Lorsque le coefficient a_n est mis sous la forme (31), il y a des relations étroites entre diverses particularités des fonctions $A(t)$, $r(t)$, $F(z)$. Ainsi lorsque, les limites a et b de l'intégrale étant réelles, les fonctions $A(t)$ et $r(t)$ sont réelles, limitées et d'un signe invariable dans l'intervalle (a, b) , la fonction $F(z)$ sera une fonction entière de z , du genre inférieur à 2, jouissant des propriétés suivantes :

1^o Pour toute valeur réelle ou imaginaires de z le module de $F(z)$ est inférieur à celui de

$$(36) \quad f(0)e^{Mz}$$

où M désigne la plus grande valeur absolue de $r(t)$ pour les valeurs de t comprises entre a et b .

2^o La fonction $F(z)$ ne peut avoir aucun zéro réel, ni aucun zéro imaginaire à coefficient de i compris entre $-\frac{\pi}{M}$ et $\frac{\pi}{M}$.

3^o La courbe réelle

$$(37) \quad y = F(x)$$

varie constamment dans un même sens, sans présenter de maxima, de minima ou de points d'inflexion et l'on aura

$$(38) \quad y \geq f(0) e^{Nx}$$

N désignant la plus petite valeur de $r(t)$ entre a et b .

4⁰ Lorsque z augmente indéfiniment dans une direction quelconque à droite de l'axe des imaginaires, la fonction $F(z)$ augmente indéfiniment ou bien tendra vers zéro suivant que $r(t)$ est positive ou négative dans l'intervalle (a, b) . De même, lorsque z augmente indéfiniment dans une direction quelconque à gauche de l'axe des imaginaires, $F(z)$ augmentera indéfiniment ou bien tendra vers zéro suivant que $r(t)$ est négative ou positive dans cet intervalle. En tous cas, donc, la courbe (37) a l'axe des x comme asymptote et s'en rapproche indéfiniment à droite ou à gauche de l'axe des y , suivant le signe de $r(t)$.

5⁰ Les inégalités précédentes fournissent aussi des limites supérieures ou inférieures pour les valeurs asymptotiques de $F(z)$ dans le cas de z très-grand : celles-ci sont fournies par des exponentielles

$$(39) \quad Ae^{hz}$$

où A et h sont des constantes. Dans le cas plus particulier où la fonction $r(t)$ présente un maximum entre a et b , la formule classique de Laplace fournit comme valeur asymptotique *précise* de $F(z)$ l'expression

$$(40) \quad C \frac{e^{hz}}{\sqrt{z}}$$

où les constantes C et h ont pour valeurs

$$(41) \quad C = A(\alpha) \sqrt{-\frac{2\pi}{r'(\alpha)}}, \quad h = r(\alpha)$$

α étant la valeur de t pour laquelle $r(t)$ atteint son maximum.

6⁰ Tous ces résultats sont valables aussi pour les dérivées d'ordre quelconque k de la fonction $F(z)$, après avoir eu soin de remplacer l'expression (36) par

$$(42) \quad \frac{f^{(k)}(0)}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot k} e^{Mz},$$

l'inégalité (38) par

$$(43) \quad y \geq \frac{f^{(k)}(0)}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot k} e^{Nx}$$

et les formules (41) par

$$(44) \quad C = A(\alpha) [r(\alpha)]^k \sqrt{-\frac{2\pi}{r'(\alpha)}}, \quad h = r(\alpha).$$

Il est d'ailleurs manifeste que si à une fonction donnée $f(z)$ correspond un système

$$\{ A(t), r(t) \}$$

1° La dérivée d'ordre k de $f(z)$ est la fonction associée à la fonction correspondant au système

$$\{ A(t) [r(t)]^k, r(t) \};$$

2° L'intégrale de la fonction $f(z)$ est la fonction associée à la fonction

$$\left\{ \frac{A(t)}{r(t)}, r(t) \right\};$$

3° L'équation linéaire à coefficients constants et à second membre

$$A_0 \frac{d^p y}{dx^p} + A_1 \frac{d^{p-1} y}{dx^{p-1}} + \dots + A_p y = f(x)$$

admet, comme intégrale particulière, la fonction associée à la fonction correspondant au système

$$\{ U(t), r(t) \}$$

$U(t)$ étant la fonction de t de la forme

$$\frac{A(t)}{A_0 [r(t)]^p + A_1 [r(t)]^{p-1} + \dots + A_p}$$

sous la condition, toutefois, que l'équation algébrique caractéristique

$$A_0 x^p + A_1 x^{p-1} + \dots + A_{p-1} x + A_p = 0$$

n'ait aucune racine réelle comprise entre la plus petite et la plus grande valeur de $r(t)$ quand t varie entre les limites a et b de l'intégrale (31).

ASUPRA GRAVITAȚIUNII UNIVERSALE

DE

ION OTESCU

Legea gravitaȚiunii universale dată de Newton e rezumată în formula $\frac{fmm'}{d^2}$ în care m' și m sunt masele corpurilor ce se atrag și d distanța centrelor lor de gravitate, iar f e atracțiunea pentru două unități de masă la unitatea de distanță.

Această lege are meritul că e într'adevăr universală, putându-se aplică și între corpurile cerești și între un corp ceresc și corpurile de pe el, și între două corpuri oricare aparținând aceluiaș corp ceresc: cu un cuvânt, materiei în genere reprezentată prin masa ei. Și cu toate că s'a crezut la început că ar fi numai o lege aproximativă, că $\frac{fmm'}{d^2}$ ar fi numai primul termen al unei serii care ar converge repede, în urmă s'a recunoscut că e o lege riguros exactă.

Cât privește însă cauza chiar a gravitaȚiunii, a rămas nestabilă până acum și asupra acestei cauze ne vom ocupa.

Neapărat, gravitaȚiunea fiind un fenomen natural, cauza ei trebuie să existe în natura însăși. Diversele fenomene fizice, deși cu aparențe cu totul deosebite, știința le-a putut raliă la câteva principii generale, creându-se astfel marile subdiviziuni ale fenomenelor fizice în fenomene calorice, optice, electrice etc., admițându-se căldura, lumina, electricitatea etc. ca fiind niște cauze primordiale și fără a se preocupa de natura intimă a acestor cauze decât ca de o chestiune științifică de un ordin mai înalt. Și studiindu-se această chestiune, s'a putut stabili ca o cauză a cauzelor *eterul*. Ei bine, tot eterul credem și vom încercă a probă că e și cauza gravitaȚiunii.

A priori însă ar fi de răspuns întrebării: »există în realitate eterul?» Credem evident, independent de orice alte considerațiuni, că existența materiei nu poate fi concepută separat de a eterului.

Până acum se cunosc bine trei stări ale materiei: solidă, lichidă și gazoasă. Și în fiecare din aceste trei stări materia se prezintă în diversele corpuri chimice atât cu caractere generale cari

chiar definesc corpurile, cât și cu caractere speciale stării, starea gazoasă apropiind mai mult corpurile între ele. Și oare, n'ar mai putea exista și alte stări în cari această apropiere să fie și mai mare, în cari caracterele de deosebire între corpuri să se împuțineze? N'ar putea exista și o stare în care aceste caractere să dispară și materia să apară astfel ca fiind unică, diversele corpuri chimice nefiind în această ipoteză decât manifestări diverse ale aceleiaș substanțe primordiale, sau chiar a eterului însuș?

Corpurile au trebuit să se considere ca formate din molecule și moleculele din atome: ipoteze de sigur. Dar aceste concepțiuni au putut să explice diversele fenomene, și mai mult, să stabilească pe cale deductivă și altele și să lege pe unele de altele ca o cocauzalitate. Atomele există așa dar; poate nu cum sunt concepute azi și cum au fost concepute și de cugetătorii lumii vechi, dar sunt niște *ceuri*, sunt *ceva*. Și, după cum s'a simțit necesitate a se considera molecula ca un conglomerat, într'un mod oarecare, din atome, oare atoma nu s'ar putea și ea la rândul ei să fie un conglomerat de *subatome*, ca să le zicem astfel? Și cum atomicitatea a explicat atâtea fenomene fizice și chimice cunoscute, *subatomicitatea* ar putea să explice și ea și altele, sau să conducă la altele, de cari poate noi nu avem azi idee, fiind de așa natură că scapă mijloacelor noastre de investigațiune de până azi. Concepția cu totul nouă a ionilor ar putea și ea cu totul intra în aceste considerațiuni. Și considerând lucrurile astfel, am putea ajunge până la concepțiunea atomei eterului ca ultima subdiviziune a materiei, cel puțin în raport cu materia, dacă nu și cu spațiul.

Dar dacă materia sub starea ei gazoasă e expansibilă, sub starea eterică de ce nu ar umplea spațiul infinit? Căci ar putea fi spațiul absolut gol? Chiar materia, sub starea ei gazoasă, n'ar permite aceasta, căci ea s'ar împrăștiă în întregul spațiu. Obiecțiunea că gravitațiunea ar putea fi o cauză de limitare a expansibilității cade de la sine, dacă cauza gravitațiunii este eterul chiar, deoarece dacă fără eter n'ar fi gravitațiune, cum s'ar putea ea opune expansibilității, care tocmai ar tinde să formeze eterul?

Vom admite așa dar existența acestui fluid cosmic *eterul*.

Iar materia, tot ca pe o existență de aceeaș natură cu eterul, putând fi un rezultat al eterului, eter condensat, eterul spațiului tră-

dându-se nouă prin fenomenele fizice sus zise, iar materia prin masa ei, masă care se pune în evidență prin gravitațiunea ei și aceasta tot din cauza eterului. Sau, în fine, materia ar putea fi oricum altfel concepută, dar elementele ei înlocuind eterul în spațiul ce ocupă formând un corp, concepțiune care nu e de loc în opozițiune cu precedentă în teorie ce vom da.

Și, spre a preciza totul în raționamentul ce vom face ne vom închipui corpurile ca formate din unități de masă foarte mici, infinit de mici fără a fi variabile, fie care unitate ocupând un acelaș volum în spațiu, iar masa corpului fiind suma acestor mase elementare, pe când volumul corpului nu ar fi suma acestor volume elementare, de oarece unitățile de masă pot fi mai apropiate sau mai distanțate între ele. Mai mult, ne vom închipui aceste unități de masă destul de distanțate între ele și destul de mici ca între ele încă să fie eter, după cum de altfel e și concepțiunea cu privire la căldură, lumină etc. Și în locul acestor unități primordiale de masă se poate apoi lua o altă unitate arbitrară oricare, iar masa totală a unui corp, care va fi tot suma unităților de masă cuprinsă în corp, va fi reprezentată prin raportul dintre ea și unitatea aleasă.

Bazați pe aceste considerațiuni, să ne închipuim spațiul plin de eter și fără nici un corp material în el; și fie o atomă eterică oarecare A (fig. 1). Această atomă, ca să rămâie în echilibru, trebuie să supoarte presiuni egale și de sensuri contrarii din toate direcțiunile, principiu evident și de altfel recunoscut general pentru echilibrul oricărui fluid.

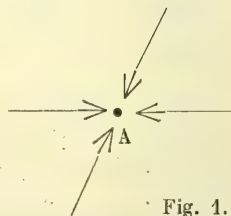


Fig. 1.

Fie aa' o direcțiune oarecare în spațiu (fig. 2) trecând prin A și să considerăm presiunea exercitată de întreaga masă eterică asupra lui A numai în direcțiunea aA dela infinit și până la A .

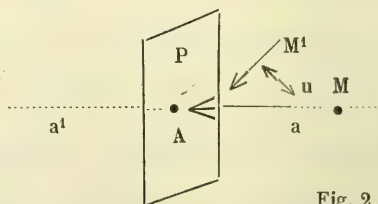


Fig. 2

Această presiune se poate supoza descompusă în două părți.

a) Presiunea exercitată de firul de atome eterice din direcțiunea aA dela infinit și până la A . Presiunea aceasta ar fi alta dacă, în loc să considerăm acest fir ca fiind dela infinit și până la A , l-am

consideră numai dela o distanță finită oarecare și până la A . p.e. MA . E logic a admite aceasta, căci, supozând că într'un mod oarecare am anihila cumva firul dela acea distanță și până la infinit, atomele firului eteric rămas, ne mai având din acea direcțiune nici o presiune, s'ar depărtă una de alta în virtutea puterii lor de expansiune, până ar ocupa tot locul ce ar rămâne gol, și, deci, presiunea asupra lui A din direcțiunea aA s'ar mai micșoră. Astfel presiunea asupra lui A dela o distanță finită oarecare și până la A e o funcțiune a acelei distanțe pe care s'o notăm $\varphi(x)$, x fiind distanța variabilă ce am consideră dela un punct oarecare M și până la A . Iar presiunea dela infinit și până la A , care presiune totuși e o cantitate finită, va fi p. e. $p = \varphi(\infty)$.

b) Presiunea rezultantă în direcțiunea aA a masei eterice separată de partea lui M de planul P dus prin A perpendicular la direcțiunea aa' ce considerăm. Supozând acest spațiu descompus în fire concurente în A , p.e. M_1A unul din ele, fiecare fir ar exercită în direcțiunea lui dela infinit spre A aceeași presiune p asupra lui A , iar componenta acestei presiuni în direcțiunea aA va fi $p \cos u$, u fiind unghiul direcțiunii firului cu direcțiunea aA p.e. MAM_1 ; și fie P suma acestor componente, care în raport cu p poate fi finită sau infinită și a cărei expresiune credem a fi $P = \frac{1}{2} \pi (\frac{1}{2} \pi p^2)^2 - p = \frac{1}{8} \pi^3 p^4 - p$. În tot cazul o putem consideră ca o cantitate determinată, care, după cum vom vedea, se reduce dela sine în teoria ce urmează.

Presiunea totală asupra lui A din direcțiunea și sensul aA e așa dar $p + P$.

Să considerăm acum două corpuri A și B (fig. 3) în spațiu, de masele m și m' la distanța d unul de altul și să supozăm dimensiunile acestor corpuri neglijabile față de mărimea distanței d . Și pentru a simplifica și mai mult totul vom supoză unitățile elementare primordiale de masă, de care am vorbit mai sus, de dimensiunile unei atome eterice.

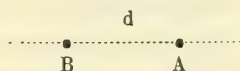


Fig. 3.

Fiecare unitate de masă din A va fi un obstacol ca presiunea dela infinit și până la B în direcțiunea și sensul AB să nuse exercite decât numai dela distanța $AB = d$. Aceasta face că asupra unităților de masă din B în locul presiunii $p = f(\infty)$ din direcțiunea și sensul AB să rămână numai presiunea $\varphi(d)$, pe când uni-

tățile de masă din B vor avea din direcțiunea și sensul opus presiunea întreagă $p = \varphi(\infty)$. Rezultanta va fi astfel că fiecare unitate elementară de masă din B va tinde să se apropie de fiecare unitate elementară de masă din A în sensul BA , fiind împinse de presiunea $\varphi(\infty) - \varphi(d)$, așa că vom avea dela B spre A presiunea totală $[\varphi(\infty) - \varphi(d)] \text{ m.m'}$.

În aceasta am făcut abstracțiune de rezultanta notată mai sus P a presiunilor în direcțiunea și sensul AB a firelor concurente în B căci aceste presiuni rămân întregi și astfel se neutralizează prin cele din sensul opus.

În acelaș mod vom avea și o presiune totală dela A spre B , exercitată însă asupra lui A tot egală cu $[\varphi(\infty) - \varphi(d)] \text{ mm'}$.

Și astfel rezultă că cele două corpuri din A și B vor tinde să se apropie unul de altul cu suma celor două presiuni, cari fiind egale ne dă $2 [\varphi(\infty) - \varphi(d)] \text{ m.m'}$. Aceasta ar fi așa dar tendința de apropiere a celor două corpuri, ceeace noi numim atracțiunea celor două corpuri sau gravitațiunea lor unul către altul, gravitațiune pe care notând-o cu γ vom avea $\gamma = 2 [\varphi(\infty) - \varphi(d)] \text{ m.m'}$. ⁽¹⁾

Dacă voim să ținem seamă și de dimensiunile corpurilor în raport cu distanța, atunci supozând toate unitățile de masă ale fiecăruia din cele două corpuri reunite în centrul de gravitate al lui, ajungem la acelaș rezultat, d reprezentând distanța centrelor de gravitate a celor două corpuri.

Dacă am supoză unitatea elementară de masă de dimensiunile a n atome eterice atunci în loc de un singur fir ar fi n paralele și în formula (1) s'ar adăuga factorul n . Totuși, spre a înlătură orice discuțiune asupra componentei P , ne vom menține în ipoteza de unitatea elementară de masă de dimensiunile unei atome eterice.

Formula (1) dacă am cunoaște expresiunea funcțiunei $\varphi(x)$ ne ar da astfel expresiunea gravitațiunii γ ; și deci nu ne rămâne de cât numai să determinăm funcțiunea $\varphi(x)$.

Am spus deja că avem $\varphi(\infty) = p$.

Și în mod evident $\varphi(x)$ trebuie să mai îndeplinească și următoarele condițiuni:

a) Să fie independentă de unitatea de lungime aleasă, adică să conție numai un raport numeric sau dacă ar fi o funcțiune algebrică să fie omogenă;

b) Să fie astfel că schimbând x în $-x$ să aibă aceeași valoare, căci presiunile de sens contrariu sunt egale. Dacă dar ar fi o funcțiune algebrică, trebuie să cuprindă numai puteri cu soț ale lui x ; sau, fiind transcendentală, va trebui, ca transformată într'o serie algebrică, să cuprindă numai puterile cu soț ale lui x ;

c) Să fie funcțiune continuă crescând dacă x crește în valoare absolută, deci $\varphi'(x)$ să fie de acelaș semn cu x și să se anuleze $\varphi'(x)$ pentru $x = \infty$, pentru care valoarea funcțiunii $\varphi(x)$ e maximum;

d) Să nu fie funcțiune periodică..

Însă aceste condițiuni înlătur orice funcțiune algebrică, căci ca să fie omogenă de o singură variabilă, nu ar putea avea decât un singur termen, și dacă acel termen ar fi întreg, deci de forma $Ax^a = \varphi(x)$, ne ar da pentru $x = \infty$, $\varphi(\infty) = \infty$; iar dacă ar fi fracționar, deci de forma $A \frac{1}{x^a} = \varphi(x)$ pentru $x = \infty$, ne ar da $\varphi(\infty) = 0$; și noi știm că $\varphi(\infty) = p$.

Dintre funcțiunile transcendente simple, — căci e de presupus și că funcțiunea ce căutăm nu poate fi complicată, mai ales când rezultatul ei, formula gravitațiunii lui Newton, e foarte simplă, și tot astfel e și formula (1) precedentă —, funcțiunea exponențială și logaritmică sunt infinite sau zero pentru $x = \infty$. Ar rămâne astfel funcțiunile circulare și dintre ele $\varphi(x) = \cos \frac{1}{x}$ corespunde la primele trei dintre cerințele sus zise, dar ar avea inconvenientul că e o funcțiune periodică. Observăm însă că e destul a supoză raza cercului trigonometric corespunzător infinită, ceea ce înlătură periodicitatea, plus că corespunde și ideii de spațiu infinit la care se referă funcțiunea.

Luând astfel $\varphi(x) = p \cos \frac{1}{x}$ am avea :

$$\varphi(\infty) = p \cos \frac{1}{\infty} = p \cos 0 = p;$$

$$\varphi(d) = p \cos \frac{1}{d} \quad \text{și, deci,}$$

$$\gamma = 2p \left(1 - \cos \frac{1}{d} \right) mm' = 4p \sin^2 \left(\frac{1}{2d} \right) mm'$$

Sau pentru că pentru cercul trigonometric de raza infinită arcul finit $\frac{1}{2d}$ e infinit de mic, se poate înlocui sinul cu arcul și avem

$$\gamma = 4p \left(\frac{1}{2d} \right)^2 m m' \text{ deci } \gamma = \frac{p m m'}{d^2} \quad (2)$$

care e tocmai formula lui Newton, în care p ține locul lui f , și pe care spre a o aplica tot trebuie să înlocuim pe p cu f căci pentru $m=m'=1$ și $d=1$ ne dă $\gamma=p$ care e f al formulei lui Newton.

Și astfel fiind concepută cauza atracțiunii se explică și pentru ce atracțiunea e instantanee și nu se propagă ca lumina, electricitatea, etc., căci orice presiune exercitată în masa unui fluid se transmite instantaneu. Și se explică și pentru ce atracțiunea nu e împiedicată de corpurile interpuse, sau cum se zice astfel că atracțiunea pătrunde prin corpuri, de oarece impulsunile care-i dau naștere sunt exterioare.

Această corespondență perfectă a teorii dată de noi cu formula lui Newton, formulă care a fost dedusă din legile Kepler, cari sunt bazate pe observațiune, și stabilirea și a cauzei instantanietății atracțiunii, și a pătrunderii ei prin corpuri se poate privi ca o nouă confirmare a ipotezii eterului, și ca o confirmare a originii eterice a materiei, prin aceea că unitatea elementară de masă am considerat-o de dimensiunile unei atome eterice, după cum am spus că trebuie s'o considerăm spre a înlătura orice discuțiune care ar fi modificat rezultatul. Atoma eterică, oricât de mică e, are un volum, iar unitatea elementară de masă are tocmai acel volum fiind formată din două sau mai multe atome eterice condensate în acelaș volum.

Oricât de îndrăznește par aceste ipoteze, nu e mai puțin adevărat că ele sunt conforme unei întimi convingeri la care ajunge cineva cu cât studiază mai de aproape această delicată chestiune. Și din momentul ce odată sunt formulate și oarecât confirmate printr'un acord cu știința pozitivă, ele par ca niște evidente, ca niște axiome: connexul lor logic par-că le impune unei cugetări nișel familiarizată cu ideia de infinit mic și infinit mare, de punct și spațiu.

Printr'un punct matematic se poate supoză o infinitate de drepte trecând într'o infinitate de direcțiuni în spațiu, și totuși punctul e

considerat indivizibil. Punctul matematic acest volum de dimensiuni nule, acest ca și nimic, e totuși atât de cuprinzător. Și pentru geometrie aceasta e cu totul natural. Și nu ar fi decât a admite și punctului material, adică atomiei eterice aceleași proprietăți spre a nu mai pune la nici o îndoială raționamentul cu firele precedente, care ne-a condus la formula (1).

Considerând apoi spațiul ca o sferă cu centrul în orice punct al ei și cu raza infinită, cum a zis Pascal, și că e vorba de funcțiunea circulară *cosin* al unui arc aparținând cercului mare al acestei sfere, a cărei rază așa dar e unitate în ea, și nimic nu oprește apoi de a măsura această rază și cosinul cu o unitate arbitrară reducând totul la rapoarte, cum și sunt funcțiunile circulare în genere, am ajuns la formula (2).

E logică această considerațiune de cer trigonometric cu raza infinită, de infinit luat ca unitate?

E logică iar presupunerea ce am făcut că funcțiunea $\varphi(x)$ trebuie să fie o funcțiune simplă? Și apoi: Numai funcțiunile simple transcendente ce considerăm și se consideră în general în matematică, sunt singure simple?

În natură orice, cu cât e mai general cu atât e mai simplu. Simplitatea e una din condițiunile generalității. Dar tocmai această simplitate face adesea toată dificultatea recunoașterii generalității; căci din rezultatele complicate, la cari dă naștere complicarea de circumstanțe, este adesea foarte greu de a se dilua cauza primordială simplă culegându-se separat tot ce se datotește circumstanțelor ce o însoțesc; și numai studiul amănunțit și aprofundat al tuturor acestor circumstanțe va putea să conducă la această diluare completă și cu totul separată, făcând să reiasă acea cauză limpede și clară, așa că orice omisiune din acel studiu, studiu care adesea e foarte greu de făcut, va împiedica vederea clară a cauzei.

E adevărat că nu putem avea pretențiunea că cunoaștem toate funcțiunile simple, și chiar funcțiunea *cosin*, în modul cum o prezintăm noi aci, tocmai poate fi privită ca o nouă funcțiune simplă, adică ca un fel de funcțiune circulară a unei linii drepte, căci planul poate fi privit ca o suprafață sferică de o rază infinită, iar liniile drepte de pe el sunt arce de cercuri mari, căci cea mai scurtă linie de pe suprafața sferei, linie care unește două puncte, este

arcul de cerc mare. Însă această funcțiune astfel concepută tocmai pune de acord rezultatul analizei noastre cu formula lui Newton care e rezultatul constatării directe a fenomenelor.

În fine, cercul trigonometric cu raza infinită nu e de loc utopic. Și cu ajutorul lui, considerând planul ca o suprafață sferică, formulele trigonometriei sferice se reduc la cele ale trigonometriei rectilinii. Dar aceasta e o altă chestiune.¹⁾

¹⁾ Mai întâi observăm că unghiurile triunghiurilor sferice rămân tot unghiuri și dacă considerăm sfera cu o rază infinită ca și dacă o considerăm cu o rază finită oricare; deci, toată chestiunea se reduce asupra laturilor, căci formulele trigonometriei sferice, în cari intră funcțiunile circulare ale laturilor triunghiurilor sferice, ar conduce la funcțiunile circulare ale dreptelor cari sunt laturile triunghiurilor rectilinii.

Dacă în loc de arcele simple ale laturilor triunghiurilor sferice luăm raporturile lor către raza spre a le reduce la sfera trigonometrică, sau mai exact la unghiurile ce reprezintă fețele triedrului ale cărui elemente le reprezintă în fond triunghiurile sferice, am avea de considerat

$\sin \frac{a}{r}, \cos \frac{a}{r} \dots$ în loc de $\sin a, \cos a \dots$ și

a) Pentru că pentru r infinit mare, $\frac{a}{r}$ e infinit mic putem înlocui $\sin \frac{a}{r}$ cu $\frac{a}{r}$;

b) Din $\cos a = 1 - 2 \sin^2 \frac{a}{2}$ vom lua $\cos \frac{a}{r} = 1 - 2 \sin^2 \frac{a}{2r} = 1 - 2 \left(\frac{a}{2r} \right)^2 = 1 - \frac{a^2}{2r^2}$;

c) Iar pe celelalte funcțiuni circulare directe le vom putea deduce cu ajutorul *sinului* și *cosinului*, sau mai bine vom transforma formulele în care intră alte funcțiuni circulare ale laturilor afară de *sin* și *cosin* în formule numai cu aceste două.

Și norma, de altfel cu totul evidentă, ca din formulele trigonometriei sferice să trecem la ale trigonometriei rectilinii, va fi următoarea:

a) Vom înlocui funcțiunile circulare ale laturilor cu valorile deduse din cele precedente, păstrând însă intacte funcțiunile circulare ale unghiurilor;

b) Ne vom scăpa de numitori operând cu r ca cu o cantitate finită oricare, și vom face reducerile ce se vor prezintă;

c) În fine, vom divide formulele găsite astfel cu r la exponentul cel mai mare cu care intră în fiecare, și apoi supozând pe r infinit se vor anula toți termenii în care r va fi la numitor. Pentru exemplu:

a) $\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A$. Înlocuind pe $\sin$ și $\cos$ de a, b, c cu valorile precedente, avem $\left(1 - \frac{a^2}{2r^2}\right) = \left(1 - \frac{b^2}{2r^2}\right) \left(1 - \frac{c^2}{2r^2}\right) + \frac{b}{r} \cdot \frac{c}{r} \cos A$. de unde $(2r^2 - a^2) 2r^2 = (2r^2 - b^2)(2r^2 - c^2) + 4 bcr^2 \cos A$; sau făcând reducerile și schimbând semnele avem $2r^2 a^2 = 2r^2 b^2 + 2r^2 c^2 - b^2 c^2 - 4 bcr^2 \cos A$; și divizând cu r^2 avem $2a^2 = 2b^2 + 2c^2 - \frac{b^2 c^2}{r^2} - 4bc \cos A$. Acum su-

pozând pe r infinit, se reduce termenul $-\frac{b^2 c^2}{r^2}$ și simplificând apoi cu 2 avem

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A.$$

b) $\cos A = -\cos B \cos C + \sin B \sin C \cos a$. Avem ca și în cazul precedent,

$$\cos A = -\cos B \cos C + \sin B \sin C \left(1 - \frac{a^2}{2r^2}\right); \quad 2r^2 \cos A = -2r^2 \cos B \cos C + 2r^2 \sin B \sin C$$

$$\sin C - a^2 \sin B \sin C; \quad 2 \cos A = -2 \cos B \cos C + 2 \sin B \sin C - \frac{a^2 \sin B \sin C}{r^2} \quad \text{Și făcând}$$

r infinit și apoi simplificând cu 2, rezultă $\cos A = -\cos B \cos C + \sin B \sin C$ sau $\cos A = -\cos(B+C)$. Așa dar $A+B+C = \pi$, căci $A+B+C = 3\pi, 5\pi \dots$ nu e posibil, de oarece suma unghiurilor unui triunghi sferic știm că trebuie să fie mai mică decât șase unghiuri drepte sau 3π ;

$$c) \frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} \text{ dă imediat } \frac{a}{r \sin A} = \frac{b}{r \sin B} \text{ deci } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}.$$

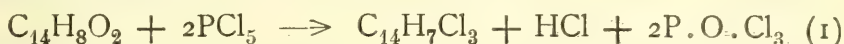
a) $\cotg a = \sin b \cos c + \sin C \cotg A$. O transformăm înlocuind $\cotg a$, prin $\frac{\cos a}{\sin a}$ și scăpându-ne de numitori: avem $\cos a \sin b = \sin a \cos b \cos C + \sin a \sin C \cotg A$. Apoi procedând ca și în cazurile precedente obținem $b = a \cos C + a \sin C \cotg A$. Etc.

ACTION DU PERCHLORURE DE PHOSPHORE SUR L'ANTHRAQUINONE

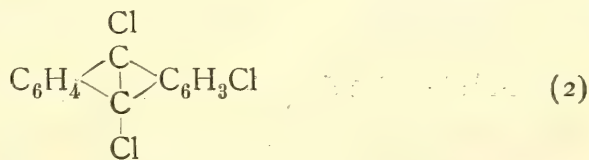
PAR

DAN RADULESCU

Graebe et Liebermann, au cours de leurs célèbres recherches sur la série de l'alizarine, en traitant l'anthraquinone par le perchlorure de phosphore, en tube fermé et à 200°¹⁾, obtinrent du trichloranthracène suivant le schéma (1):

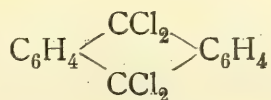


Ce trichloranthracène, par oxydation en solution acétochromique, donne du monochloranthraquinone²⁾, ce qui conduit à lui assigner la formule de constitution



où la place du chlore dans la chaîne latérale reste à déterminer. Cette constitution est confirmée aussi par la magnifique fluorescence bleue-violette de ses solutions³⁾.

Étant donnée la structure de l'anthraquinone, on doit forcément admettre que, dans une première phase, il se forme du 9—10 dichlorure de 9—10 dichloranthracène :



Les auteurs admettent que ce chlorure perd du chlore, qui agit aussitôt en se substituant dans le dichloranthracène momentanément formé.

Ils ne présument d'ailleurs rien sur la possibilité de l'obtention du 9—10 dichlorure de dichloranthracène, au moyen de cette réaction, ni sur l'existence possible de ce composé.

¹⁾ GRAEBE u. LIEBERMANN. A. 160. 125.

²⁾ Les mêmes. A. Spl. Bd. 7. 265.

³⁾ LIEBERMANN. B. 13. 913.

Ce corps fut préparé en effet par Schwarzer ¹⁾, qui l'obtint en faisant passer un courant de chlore dans la solution chloroformique de l'anthracène.

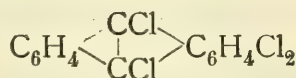
Suivant cet auteur, le dichlorure obtenu ne se décompose complètement que s'il est chauffé vers 170—180°. Il en résulte que si l'on pouvait effectuer la réaction à une température un peu plus basse que 170°, on pourrait obtenir des quantités appréciables de 9—10 dichlorure de dichloranthracène non décomposé.

Or en traitant l'anthraquinone par le perchlorure de phosphore à 140°, j'ai réussi à obtenir ce corps, à côté de beaucoup de trichloranthracène et d'autres produits de chloruration plus avancée. Quoique ce produit soit encore moins stable que ne l'avait annoncé Schwarzer, sa décomposition est considérablement ralentie, en présence d'un fort excès de perchlorure de phosphore et de trichloranthracène et c'est grâce à cette circonstance seulement qu'on réussit à l'obtenir.

Hormis le point de fusion, ses réactions et ses propriétés s'accordent avec celles indiquées par Schwarzer, quoique, comme je le ferai voir plus loin, je n'ai pas réussi à répéter ses expériences, de manière à obtenir les résultats qu'il annonce.

A côté de ce premier produit et en même temps que lui, il se forme en très petite quantité, un produit correspondant à la même formule brute et que nous désignerons par conséquent par la lettre β ; produit encore plus instable que le précédent et qui perd avec une extrême facilité de l'acide chlorhydrique, pour donner du trichloranthracène.

Comme ce produit est jaune, sa solution fluorescente et comme il perd facilement un mol d'acide chlorhydrique, on doit lui assigner la formule:

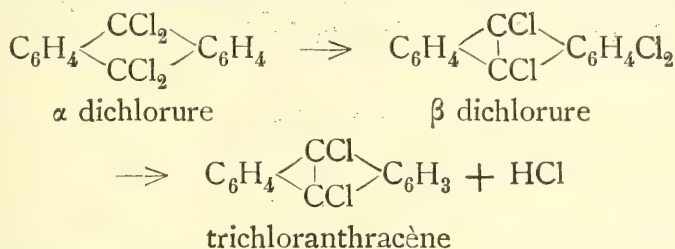


Je considère ce produit labile comme le terme de passage entre le 9—10 dichlorure de dichloranthracène et le trichloranthracène; car d'un côté on le trouve toujours parmi les produits de décom-

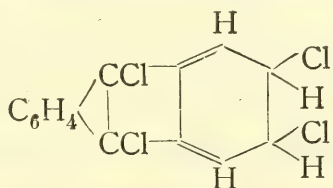
¹⁾ B. 10. 378.

position peu avancée du premier ; d'un autre côté, il se transforme facilement et presque quantitativement en trichloranthracène.

Que ce produit prenne naissance par l'isomérisation proprement dite de l' α dichlorure, ou qu'il soit au contraire produit par un départ de chlore, suivi d'addition immédiate sur la double liaison de la même molécule, une chose est à observer : si la réaction passe vraiment par les phases suivantes :

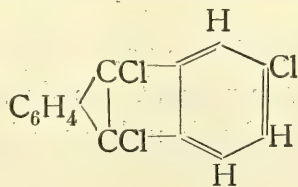


comme le trichloranthracène est *l'unique* produit de décomposition, on est amené à donner au β dichlorure la formule :



qui est seule susceptible de ne donner qu'un seul trichloranthracène par départ d'hydride.

Il en résulte alors pour le trichloranthracène la formule :

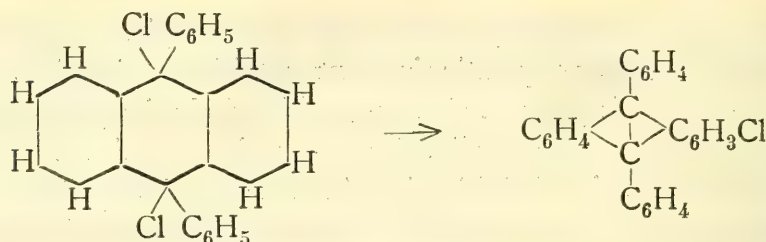


qui est en léger désaccord avec certaines données et demande à être prouvée expérimentalement ; ce que je tâcherai de faire dans une note ultérieure.

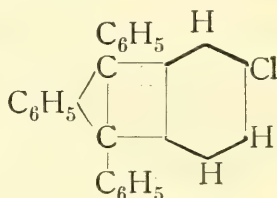
A l'appui de cette manière de voir vient le cas analogue de l'esther chlorhydrique du « diol » de Guyot ¹⁾ ²⁾, qui passe avec une extrême facilité au dérivé chloruré dans le noyau :

¹⁾ HALLER et GUYOT, B. S. C. et GUYOT et CATEL, C. R., 1905.

²⁾ GUYOT et CATEL, R. g. des Sciences 1905.



Ici encore les auteurs n'obtiennent qu'un seul produit, qui posséderait alors probablement la constitution

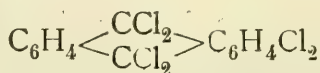


A côté des produits de réaction normale, à savoir : trichloranthracène, α dichlorure de dichloranthracène, β dichlorure de dichloranthracène et de l'antraquinone inattaquée, il se forme aussi des produits de chloruration plus avancée, dus à l'action chlorurante du perchlorure de phosphore, dissocié à la température à laquelle on opère.

Ces produits entrevus par Graebe et Liebermann ¹⁾, ne sont autre que deux tétrachlorures de dichloranthracène isomères, dont un déjà connu et obtenu par une autre voie par Hammerschlag ²⁾.

Je garderai à ce dernier le nom de α tétrachlorure, usité dans la littérature et je désignerai l'autre par la lettre γ ³⁾.

Ces deux tétrachlorures ne sont pas fluorescents. Ils donnent naissance par oxydation à une seule et même dichlorantraquinone ; chauffés à une température supérieure à leur point de fusion, ils perdent du chlore et de l'acide chlorhydrique, pour donner naissance surtout à du trichloranthracène, ce qui conduit à leur assigner la formule



¹⁾ A. 160; 126 loc. cit.

²⁾ B. 19. 1108.

³⁾ Pour garder la lettre β au dérivé de LIEBERMANN et LINDEMANN v. B. 13. 1588.

Faut-il considérer ces deux produits comme étant les deux formes cis et trans d'un produit de même formule plane?

Je tâcherai de répondre à cette question dans une note subséquente.

PARTIE EXPÉRIMENTALE

On effectue la réaction de deux façons différentes, suivant qu'on veut augmenter le rendement en 9—10 dichlorure de dichloranthracène, ou au contraire favoriser la production des produits secondaires de chloruration plus avancée.

1^{ERE} MÉTHODE DE PRÉPARATION

Un mol d'anthraquinone est traitée par ou peu plus de deux mols de perchlorure de phosphore et 4 parties d'oxychlorure pure, bouillant à 108° — 110° , dans un matras muni d'un réfrigérant à reflux. Ce matras plonge jusqu'au col dans un bain de chlorure de calcium bouillant à 140° — 145° , température qu'on doit éviter de dépasser sous peine de décomposition complète du produit cherché.

Lorsque la réaction est effectuée, ce que l'on reconnaît à ce que la solution chaude se présente sous la forme d'un liquide clair de couleur orangée, (ce qui demande 15—20 heures); on distille la presque totalité de l'oxychlorure dans le vide et en évitant de dépasser 140° . Après refroidissement, le produit se prend en un tourteau jaune serin, si dur et si fortement adhérent aux parois du ballon, que pour l'en retirer, on est obligé de casser celui-ci.

Le tourteau, dégagé des éclats du verre, est finement pulvérisé, étalé dans une large capsule plate et mis sous un exsiccateur contenant de la chaux sodée et l'on y fait le vide, l'y laissant jusqu'à ce qu'il ne sente plus l'oxychlorure.

La poudre jaune ainsi obtenue, est extraite par l'éther de pétrole (p. e. 40° — 45°), dans un appareil Soxhlet à grand matras.

On fractionne l'extraction en plusieurs étapes. Par refroidissement très lent de la première eau mère on obtient une belle et abondante cristallisation, consistant en glomérules d'aiguilles blanches, disposées radiairement; en cristaux gros courts et volumineux d'une couleur rouge brique ou jaune citron et en amas

étoilés d'aiguilles jaunes ou jaunes-rouges. Par des chauffes et lents refroidissements alternatifs, on parvient à aggrandir considérablement les individus cristallins de chaque espèce. On sépare alors le produit de son eau mère et on le soumet au triage à la loupe.

Le produit blanc n'est autre que de l' α tétrachlorure de dichloranthracène; le produit en prismes trapus consiste en un mélange de γ tétrachlorure de dichloranthracène en grand excès, retenant, probablement à l'état de solution solide, de l' α et β dichlorure de dichloranthracène; le produit en aiguilles jaunes est surtout du trichloranthracène, retenant plus ou moins d'antraquinone.

On reprend ensuite l'extraction par le même liquide, en ramenant au premier volume, par addition d'éther de pétrole frais. Lorsque les dépôts ne sont plus séparables, on les remet dans l'extracteur et l'on reprend l'extraction avec de l'éther de pétrole frais et ainsi de suite. Les produits bruts, une fois séparés par triage, seront soumis à des fractionnements ultérieures d'une manière qui sera indiquée pour chaque produit en particulier.

IIÈME MÉTHODE

Lorsqu'on a en vue surtout le rendement en α et γ tetrachlores de dichloranthracène, on procède comme il suit :

On fait agir sur un mol d'antraquinone 3—3 $\frac{1}{2}$ mols de perchlorure sans addition d'oxychlorure et l'on porte la température extérieure jusqu'à 175°—180°; au bain d'huile ou mieux au bain de sable, en ayant soin de n'atteindre cette température limite que lorsqu'une quantité notable d'oxychlorure ait fait son apparition et ait dissous une bonne partie du produit. On continue à maintenir à la même température, jusqu'à ce que toute la masse se soit résolue en un liquide clair d'un rouge brique. Pour le reste on procède comme ci-dessus.

On peut procéder encore plus commodément. On dissout le produit brut dans la moindre quantité de chloroforme possible. Par refroidissement, la plus grande partie de l'antraquinone restée inattaquée dépose. La liqueur mère séparée et additionnée de quelques gouttes d'alcool à 96°, jusqu'à la manifestation d'un trouble

persistent, dépose après quelques heures le reste de l'anthraquinone inattaquée.

On précipite ensuite par l'alcool ajouté en petites portions et en séparant chaque fois le précipité, jusqu'à ce que la solution ne dépose plus, par une nouvelle addition d'alcool. Le produit blanc soyeux, ainsi obtenu consiste surtout en α tetrachlorure. Les dernières portions, beaucoup, plus grenues contiennent aussi du γ tetrachlorure, à côté du premier produit ; il vaut donc mieux les mettre de côté.

La liqueur mère est distillée avec un tube à colonne, de manière à en séparer le chloroforme. Par refroidissement lent de la solution alcoolique, le trichloronanthracène très impur cristallise. L'eau mère décantée laisse après quelques heures, des beaux prismes jaunes de γ tetrachlorure brut.

L'eau mère alcoolique est ensuite reprécipitée par l'eau et le dépôt soumis à un nouveau fractionnement.

Dans ces deux derniers procédés, on ne peut jamais obtenir du dichlorure de dichloranthracène.

Par fractionnement subséquent et purification des produits bruts obtenus plus haut, on parvient à scinder le produit de l'action du perchlorure de phosphore, dans les corps suivants :

1. α . Dichlorure de dichloranthracène (9—10 dichlorure de 910 dichloranthracène)

Le produit cristallisant en prismes courts et gros, consiste, comme on l'a déjà mentionné, en un mélange de γ tetrachlorure et de α et β dichlorure. Par cristallisation fractionnée du chloroforme, on parvient à les séparer complètement.

On laisse la solution chloroformique s'évaporer lentement, à la température ordinaire et à l'abri de la lumière et l'on sépare les premiers cristaux déposés en tables incolores et réfringentes qui ne sont autres que du γ tetrachlorure presque pur. Les derniers dépôts formés surtout de prismes plus réguliers et mieux développés, d'un éclat souvent vitreux et de couleur jaune-verdâtre, sont du 9.10 dichlorure de dichloranthracène.

Les dernières portions sont entremêlées de groupements radiés de couleur crème et de houppes jaune-rougâtre.

Les premiers sont du β dichlorure, les derniers du trichloranthracène.

Le produit séparé par triage est recristallisé une dernière fois de l'éther absolu, qui le laisse en prismes d'un crème rosé ou bleuté, suivant les circonstances.

L'analyse conduit aux résultats suivants :

	I	II	III	IV	V	Calculé pour $C_{14}H_8Cl_4$
C . .	52.86	53.13	—	—	—	52.83
H . .	2.61	2.80	—	—	—	2.53
Cl . .	—	—	43.8	43.92	44.01	44.64

Il fond à 139 avec un abondant dégagement de gaz et en se transformant en trichloranthracène.

Les solutions fraîches du produit pur ne sont pas fluorescentes. Traité par l'acide sulfurique concentré, il rougit, verdit aussitôt après, pour se décolorer rapidement et devenir brun sâle. Cette solution précipitée par l'eau donne un mélange de trichloranthracène et d'anthraquinone.

Porté à 170—180° dans un courant de CO_2 , il se transforme presque quantitativement en trichloranthracène qui fond à 172°.

Maintenu quelques minutes durant à une température peu supérieure à son point de fusion et le produit solidifié remis à cristalliser du chloroforme, ce dernier laisse, à côté d'un excès de trichloranthracène, séparé en premier lieu, de l' α dichlorure inattaqué et du β dichlorure en longues aiguilles d'un jaune-vert.

β . Dichlorure de dichloranthracène

Les aiguilles jaunes séparées par triage au cours du fractionnement, sont recristallisées de l'éther anhydre.

Analyse	Trouvé	Calculé pour $C_{14}H_8Cl_4$
Cl % . . .	42.97	44.64

Devient pateux dès 150° en se boursoufflant et ne fond complètement que vers 168°—170°. Le produit solidifié fond ensuite nettement à 172.

Très labile à l'état pur, il perd avec une extrême facilité de l'hydracide, pour donner du trichloranthracène. Il paraît beaucoup plus

stable en présence d'un excès de ce dernier et surtout mêlé en certaines proportions avec le γ tétrachlorure de dichloranthracène.

Sa solution chloroformique est fluorescente en bleu. Il donne la réaction des 9—10 halogen-anthracènes. (Voyez plus bas).

Trichloranthracène

Il cristallise le dernier des solutions chloroformiques du produit brut de la réaction.

La meilleure manière de l'obtenir pur, est de sublimer dans le vide les résidus de séparation, riches en trichloranthracène. On le recristallise d'un mélange d'éther et d'éther de pétrole léger :

	Données analytiques			Calculé pour $C_{14}H_7Cl_3$
	I	II	III	
C % . . .	59.52	—	—	59.68
H % . . .	2.83	—	—	2.49
Cl % . . .	—	37.55	37.81	37.83

Ses dissolvants le laissent sous deux formes différentes par leur aspect: l'une en houppes et en aigrettes d'un rouge brique foncé et brillant, l'autre en aiguilles radiées, d'un jaune citron clair. Ces deux produits fondent à 172^0 et sont chimiquement identiques. La preuve en est dans la constance du point de fusion, de leur mélange en proportion quelconque et des données analytiques identiques.

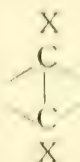
L'oxydation en solution acétochromique va difficilement et demande un temps assez long.

Il se dissout dans l'acide sulfurique et la solution est d'un vert malachite foncé. L'eau en précipite la majorité du trichloranthracène non altéré.

Par une chauffe modérée ou avec le temps, la solution se décolore et devient à la fin brun sale et précipitée par l'eau elle donne un mélange de monchloranthraquinone et du trichloranthracène non altéré. On sépare et l'on caractérise facilement ces substances, par cristallisation fractionnée du chloroforme.

La coloration verte de la solution sulfurique du trichloranthracène est une réaction très sensible.

Une goutte d'une solution de trichloranthracène dans l'éther acétique se colore en vert par l'addition de 2 cc. d'acide sulfurique (1,84). La réaction est encore sensible pour des dilutions inférieures à $1/10000$. Elle est commune à tous les produits halogénés, contenant le groupement :



où X est un atome de halogène et aussi à ceux qui dans les conditions de l'expérience donnent des produits d'altération possédant cette constitution. En un mot, tout dérivé halogéné de l'anthracène, dont la solution est fluorescente présente cette réaction. Lorsque la solution sulfurique verte n'est pas trop diluée, si on l'étend avec de l'éther acétique elle se décolore, en donnant une solution fluorescente en bleu violet.

• Tétrachlorure de dichloranthracène

Le produit brut, obtenu par l'une ou l'autre méthode est dissous à saturation dans le chloroforme et la solution est précipitée par son double volume d'alcool.

Le précipité est essoré et recristallisé du sulfure de carbone qui le laisse en un amas feutré d'aiguilles soyeuses.

	Données analytiques			Calculé pour $\text{C}_{14}\text{H}_8\text{Cl}_6$
	I	II	III	
C % . . .	43.00	43.08	—	43.19
H % . . .	2.04	2.29	—	2.06
Cl % . . .	—	—	54.52	54.75

Il fond à 185^0 en dégageant de l'acide chlorhydrique et du chlore, en se transformant partiellement en trichloranthracène.

Il est attaqué avec difficulté par la solution acétochromique en donnant du dichloranthraquinone.

La potasse alcoolique le transforme en tétrachloranthracène jaune.

L'acide sulfurique concentré le dissout en se colorant premièrement en jaune, ensuite en vert et, après quelque temps, finalement en brun sale.

Sa solution dans l'éther acétique présente la réaction des $\gamma\gamma$ halogenanthracènes. La solution sulfurique verte, étendue d'éther acétique, donne un liquide fluorescent; précipité par l'eau, elle donne un mélange de trichloranthracène, dichloranthraquinone et tétrachloranthracène, qu'on peut séparer par fractionnement.

γ Tétrachlorure de dichloranthracène

Les cristaux du premier dépôt, de la séparation de l' α dichlorure et ceux obtenus par la deuxième méthode, sont recristallisés de l'éther, qui les laisse en prismes et tables plates transparentes et très réfringentes.

Données analytiques		
I	II	Calculé pour $C_{14}H_8Cl_6$
Cl % . . . 54.40	55.11	54.75

Fond à 149^0 , en se décomposant avec dégagement de gaz et se transformant partiellement en trichloranthracène.

Ses solutions ne sont pas fluorescentes. Il est très difficilement attaqué par la solution acétochromique et donne la même dichlorantraquinone que le β -dérivé.

Il donne la réaction des 9—10 halogenanthracènes.

Observations sur la réaction de Schwarzer

Devant les résultats obtenus dans cette voie, il était intéressant de reprendre le travail de Schwarzer et de comparer les dichlorures de dichloranthracène obtenus par les deux méthodes.

L'auteur annonce simplement qu'en *dissolvant* l'anthracène dans le chloroforme et en y faisant passer un courant de chlore, il se forme préalablement du dichloranthracène, qui, à son tour, se redissout en donnant du dichlorure de dichloranthracène, lequel, dit l'auteur, *ne change plus par l'action* ultérieure du chlore.

En essayant dernièrement d'effectuer la réaction d'après les indications de l'auteur, je n'ai pas réussi à obtenir ses résultats et voici les observations que j'ai recueilli et que je donne ici telles-
quelles :

L'anthracène *dissous* dans la chloroforme ne donne pas trace de diclorure de dichloranthracène.

Des solutions chloroformiques variant de 0,25 à 3,5⁰/₀ d'anthracène, ont été traités de diverses manières par le chlore. Il se forme préalablement du 9—10 dichloranthracène, comme l'indique l'auteur ; mais par l'action ultérieure du chlore, on obtient en premier lieu du *α tétrachlorure de dichloranthracène* et finalement un produit fondant à 280⁰ ; très stable, cristallisant, en aiguilles bien développées et d'un crème tirant vers le gris.

Je ne sais si ces observations sont connues ou non et je n'ai pas trouvé dans la littérature des notes explicites sur ce point.

Je reviendrais d'ailleurs sous peu sur ce cas et sur la manière dont se passe la réaction lorsqu'on *suspend* l'anthracène dans 2 à 3 fois son poids de chloroforme.

Je tiens à remercier ici Mr. le Dr. Adriano Ostrogovici et la Direction de l'Institut pour la bonté et l'intérêt amical qu'il m'ont témoigné jusqu'ici et à les assurer de ma profonde gratitude.

Au laboratoire de chimie organique de la Faculté des sciences de Bucarest.

Oct. 1906—Mars 1908.

ZUR ERKENNUNG UND IDENTIFIZIERUNG DER ZWEIWERTIGEN PHENOLE. EINE SEHR EMPFINDLICHE RESORCIN-REAKTION.

VON

Dr. T. SILBERMANN UND Dr. N. OZOROVITZ

Zur Identifizierung der zweiwertigen Phenole bezw. zur Unterscheidung derselben von einander kann- wie im Folgenden gezeigt werden soll- ihr Verhalten zu Formaldehyd dienen. Sie geben damit in saurer Lösung sehr charakteristische, harzartige Condensationsprodukte, die in allen gebräuchlichen Lösungsmitteln unlöslich sind. Unlöslich sind sie auch in conc. Schwefelsäure und conc. Laugen, erfahren aber dadurch gewisse, weiter unten zu beschreibende Veränderungen.

RESORCIN

Bekannt ist bisher die Einwirkung von Formaldehyd auf Resorcin in alkalischer Lösung ¹⁾, es entsteht eine rote Färbung, die zur Charakterisierung des Resorcins dient. Viel besser dazu geeignet ist jedoch das Verhalten des Resorcins zu Formaldehyd in saurer Lösung. Erhitzt man etwas Resorcin mit Formaldehyd unter Zusatz von wenigen Tropfen Salzsäure oder Schwefelsäure, so fällt alsbald eine weisse flockige Masse aus, die in allen gebräuchlichen Lösungsmitteln unlöslich ist. Durch Eintragen des Reaktionsproduktes in conc. Schwefelsäure oder durch Erhitzen desselben mit conc. Salzsäure wird die Masse feurig carminrot, auf Zusatz von Wasser oder Neutralisieren der Säure wird die Farbe wieder heller und geht durch gelbrot schliesslich in orange über. Sowohl das carminrote wie das orangefarbige Produkt werden durch Alkalien tief bordeauxrot gefärbt, eine Farbe, die durch Zusatz von Wasser nicht mehr verändert wird. Bewirkt man die Condensation des Resorcins mit Formaldehyd gleich mit concentrirten Säuren, so entsteht direkt ein rotes Harz, das je nach der Concentration der Säure sowie der Temperatur rosafarben bis carminrot ist.

Die geschilderten Reaktionen sind sehr empfindlich. In einer Resorcinlösung 1 : 100000 entsteht eine weisse Trübung, die bei reichlichem Zusatz von Salzsäure rosarot wird. Setzt man nun Natronlauge bis zur alkalischen Reaktion zu, so entsteht eine rote Lösung.

¹⁾ Lebbin C. 1897, I. 270.

Nicht ganz so empfindlich wie für Resorcin ist die Reaktion des Formaldehyds gegenüber Brenzkatechin und Hydrochinon.

BRENTKATECHIN.

Erhitzt man Brenzkatechin in saurer Lösung, so entsteht eine weisse harzige Substanz, die ebenfalls vollkommen unlöslich ist. Trägt man die Masse in conc. Schwefelsäure ein oder erhitzt sie mit conc. Salzsäure, so wird sie tief braunviolett und auf nachfolgendem Zusatz von Wasser oder Neutralisation fleischfarben, bei Überschuss an Alkali grünlichbraun.

HYDROCHINON.

Zur Ausführung der Condensation von Hydrochinon und Formaldehyd ist ein grösserer Zusatz von Säure erforderlich. Zu 100 cc. Lösung setzt man etwa 10 cc. conc. Salzsäure. Das entstandene weisse Harz ist wie in den übrigen Fällen unlöslich. Durch Kochen mit conc. Salzsäure oder Eintragen in conc. Schwefelsäure färbt es sich schwach braungelb, auf Wasserzusatz wird die Nuance etwas heller. In Natronlauge, in dem das Harz sonst unlöslich ist, wird die Farbe dunkel olivgrün.

Ein Erhitzen mit conc. Schwefelsäure vertragen alle beschriebenen Condensationsprodukte nicht, da hierbei Verkohlung eintritt.

Der Übersicht halber fassen wir das oben Gesagte in der untenstehenden Tabelle zusammen.

Verbindung	Bei Condensation mit Formaldehyd in saurerer Lösung.	Durch Kochen mit conc. Salzsäure	Durch Verdünnen oder Neutralisieren der starken Säure	Auf Zusatz von Alkali
Brenzkatechin	weisse Flocken mit gelblichen Stich	violettbraun	fleischfarben	grünlichbraun
Resorcin	sehr voluminöse weisse Flocken mit rötlichen Stich	feuerig carminrot	orange	bordauxrot
Hydrochinon	weisse Flocken mit violettlichen Stich	hell gelbbraun	heller gelbbraun	olivengrün

Bucarest; Chemisches Laboratorium der Verfasser, Pasagiul Român.

ZUR KENNTNIS DER EISENGALLUSTINTEN.
ÜBER DIE FÄHIGKEIT DER GALLUSSÄURE UND VERWANDTER SUBSTANZEN COMPLEXE
SALZE ZU BILDEN

VON

Dr. T. SILBERMANN und Dr. N. OZOROVITZ

Unter den gebräuchlichen Schwarztinten sind die Eisengallustinten wegen ihrer hervorragenden Echtheit die weitaus wichtigsten. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem Eisensalz und einer Gallussubstanz und zwar wird als letztere hauptsächlich Tannin und Gallussäure angewandt, während sich tatsächlich auch eine Anzahl anderer Verbindungen dazu mehr oder weniger eignen und zwar stickstofffreie phenolartige Körper, die entweder zwei freie Hydroxylgruppen in Orthostellung oder eine freie Hydroxyl- und eine Carboxylgruppe ebenfalls in Orthostellung zu einander besitzen ¹⁾).

Der Vorgang bei der Bereitung der modernen Eisengallustinten besteht im Wesentlichen darin, dass Eisensalz und Gallussubstanz in geeigneten Verhältnissen unter Zusatz von Säure in Wasser gelöst werden, wodurch man aber zunächst eine ungefärbte oder höchstens sehr schwach gefärbte Lösung erhält, die erst durch Zusatz eines Farbstoffs eine sogenannte vorläufige Färbung gewinnt. Nach dem Trocknen auf dem Papier vereinigen sich Gallussubstanz und Eisensalz zu einer Verbindung, die nun infolge des Einflusses der Luft wasserunlöslich wird und schwarz aussieht ²⁾; es bildet sich also der Farbstoff, der der Tinte ihren dokumentarischen Wert verleiht.

In der so bereiteten Tinte bestehen — wie nachgewiesen wurde — Gallussubstanz und Eisensalz nebeneinander ³⁾. Durch Eintauchen von Filtrierpapier wird die Tinte der verschiedenen Diffusionsgeschwindigkeit der Bestandteile wegen in Zonen geteilt, die den verschiedenen Bestandteilen entsprechen ⁴⁾, und somit entmischt. Eben zu dem Zweck, dass Gallussäure und Eisensalz unvereinigt

¹⁾ Lunge, chem.-techn. Untersuchungen (O. Schluttig, Tinte) III, 769.

²⁾ L. c. 769 u. Lehrbücher.

³⁾ L. c.

⁴⁾ Lunge, l. c. 775.

nebeneinander bestehen können, setzt man eine Säure zu. Nun hat sich aber ergeben, dass die Schriftzüge um so langsamer nachdunkeln, je mehr Säure zugesetzt wird und je stärker die Säure ist ¹⁾. Auch von andern Nachteilen, wie Angriff der Stahlfedern und damit ständiger Änderung der Zusammensetzung der Tinte abgesehen, ist also der Säurezusatz wenig zweckentsprechend. Ein weiterer Übelstand besteht im Folgenden: Bekanntlich sind die mehrwertigen Phenole und unter ihnen besonders Gallussäure und Tannin leicht geneigt, Condensationsprodukte zu bilden ein Vorgang, der durch die Gegenwart der Säure noch mehr gefördert werden muss. Tatsächlich setzen alle Eisengallustinten — auch die besten Sorten — beim Stehen Krusten ab, die frei von Eisen sind und nach neueren Untersuchungen als Condensationsprodukte der Gallus-bezw. Gerbsäure zu betrachten sind ²⁾.

Man hat früher geglaubt, dass diese Krusten aus der unlöslichen Eisengallusverbindung bestehen, die beim Nachdunkeln der Tinte auf dem Papier sich bildet. Tatsächlich kann — wie weiter gezeigt werden wird — eine Oxydation der Tintensubstanz bei Gegenwart von Wasser nicht stattfinden.

Bringt man Eisenchlorid und Gallussäure in wässriger Lösung zusammen, so entsteht bekanntlich ein blauer, in Wasser nur wenig löslicher Niederschlag. Die entstandene Verbindung, sowie alle hier in Betracht kommenden Phenoleisenchloridfärbungen, beruhen nach neueren Ansichten auf der Bildung von Phenolaten, d. h. von Eisensalzen, in denen Eisen an Phenolhydroxyl gebunden ist ³⁾. Dieses aus Gallussäure und Eisenchlorid gebildete, in Alkohol schwer, in Wasser aber etwas leichter lösliche Phenolat, dissoziiert leicht sowohl bei Säurezusatz als auch beim Erhitzen der Lösung oder auch nur bei längerem Stehen derselben. Von einer zum Teil erfolgenden Oxydation der Gallussäure durch Eisenchlorid abgesehen, sind nun in der dissoziierten Lösung sämtliche Bestandteile wieder in der ursprünglichen Form vorhanden und können darin leicht isoliert bzw. identifiziert werden. Gallussäure krystallisiert aus oder kann durch Essigester extrahiert werden,

¹⁾ Lunge, l. c. 787.

²⁾ Mitt. d. Mat.—Prfantes, F. W. Hinrichsen u. Kedeady, 1908, Bd. 25, 317.

³⁾ Raschig, Zeitschr. angew. Ch. Bd. 20, 206 (1907).

Eisenchlorid lässt sich durch Rhodanammonium nachweisen oder nach Entfernung der Gallussäure durch Extraktion durch die üblichen Methoden ausfällen. Ein solches dissoziiertes Phenolat liegt auch in der gebräuchlichen Eisengallustinte vor, nur dass dieselbe auch Gallusgerbsäure enthält, weil Gallussäure wegen ihrer Schwerlöslichkeit allein nicht angewendet werden kann.

Versucht man nun aus der Eisengallusphenolatlösung das Eisen durch Ammoniak, bezw. durch irgend ein Alkali auszufällen, so ergibt sich folgendes. Bei Zusatz einer geringen Menge Alkali bemerkt man zwar eine Ausfällung, die aber von Eisenhydroxyd verschieden ist. Die Ausscheidung nimmt bei weiterem Zusatz von Alkali zu und zwar so lange als das Reaktionsgemisch noch sauer reagiert. Sobald alkalische Reaktion eintritt, geht der Niederschlag wieder in Lösung und zwar mit intensiv blutroter bis braungelber Farbe je nach dem angewandten Alkali.

Eisen kann sonach bei Gegenwart von Gallussäure durch Ammoniak nicht gefällt werden, eine Erscheinung, die nur durch die Bildung eines complexen Salzes ihre Deutung erfahren kann. Die Isolierung dieses Salzes konnte durch Eindampfen der wässrigen Lösung nicht bewerkstelligt werden, da hierbei eine dickliche nicht weiter zu behandelnde Masse zurückblieb und auch sonst konnte das Salz nicht im krystallinischen Zustand erhalten werden; hingegen führte die Ausfällung mittels Alkohols zum Ziel. Wir verfahren folgendermassen :

7,5 g. kryst. Eisenchlorid und 7 g. kryst. Gallussäure werden unter Erhitzen in 100 cc. Wasser gelöst. Es entsteht eine bräunliche Lösung, die nach dem Abkühlen unter Umrühren mit conc. Ammoniak und zwar bis zur alkalischen Reaktion versetzt wird. Hierzu benötigt man 15 cc. conc Ammoniak. Bei 2 cc. macht sich der Beginn einer Ausscheidung bemerkbar, die allmählich grösser wird, bis bei 9 cc. die Masse breiig erscheint, aber noch sauer reagiert. Bei weiterem Zusatz löst sich der Niederschlag wieder auf und zwar ist nach Zusatz von im Ganzen 14 cc. vollständige Lösung eingetreten und die Reaktion schwach alkalisch. Man setzt noch 1 cc. Ammoniak zu und filtriert, um etwaige Verunreinigungen zu entfernen. Die nun 115 cc. betragende Lösung wird mit 140 cc. gewöhnlichen Alkohols versetzt und das ausgefallene Salz abfiltriert, dann dreimal

mit wässrigem Alkohol (122 Alkohol + 100 H²O), zweimal mit stärkerem Alkohol (2 : 1) und schliesslich mit gewöhnlichem Alkohol ausgewaschen.

Durch Trocknen der so isolierten Substanz im Vacuum bis zur Gewichtsconstanz erhielten wir schliesslich eine schwarze, glänzende, spröde Masse, in der zunächst die folgenden Bestimmungen ausgeführt wurden :

- I. 0,3795 g Substanz gaben 0,0642 g Fe²O³, entspr. 15,52% Fe.
- II. 0,2042 " " "
 0,0202 g, entspr. 9,89% NH³ oder
 8,18 " N.
- III. 0,6438 g Substanz mit verd. HCl kalt zersetzt und mit Äther extrahiert gaben
 0,3094 g entspr. 48,06% Gallussäure. (F. P. nach dem Umkrystallisieren 220°).

Die Substanz ist in kaltem Wasser sehr leicht mit blauvioletter sehr intensiver Farbe löslich ¹⁾. Durch Zusatz von Ammoniak geht die Farbe in rotviolett, von Alkali in bräunlichrot über ²⁾. Auf Zusatz von Eisessig zur wässrigen Lösung des Salzes wird dieselbe rein tiefblau, durch Mineralsäuren aber infolge Dissoziation entfärbt. Dass Dissoziation eingetreten ist, ergibt sich daraus, das Eisen in der Lösung nachgewiesen werden kann. Die dissoziierte Lösung wird auf Zusatz von Alkali wieder blau, blauviolett und schliesslich rot.

Zur Ermittlung der Constitution des vorliegenden Salzes können die folgenden Betrachtungen dienen. Zunächst ist festzuhalten, dass—wie sich sowohl aus den bei der Darstellung benutzten Mengen wie auch aus den mitgeteilten Analysenergebnissen ergibt —1 Mol. Gallussäure mit 1 Atom Fe und 2 Mol. NH³ zusammentritt. Nun ist —worauf wir noch zurückkommen werden— die Bildung solcher complexen Eisenammoniak-, bzw. Alkalisalze nicht nur auf Gallussäure beschränkt, sondern es sind dazu auch andere phenolartige Verbindungen, sofern sie wenigstens 2 Hydro-

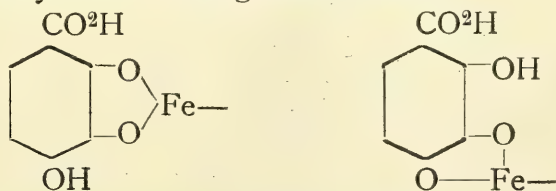
¹⁾ So intensiv wie Fuchsinfarbstoffe. Bei einer Verdünnung 1:500 000 ist die Lösung noch gefärbt.

²⁾ Worauf der Übergang von violett in rot beim Zusatz von überschüssigen Alkalien beruht, ist noch nicht mit Sicherheit ermittelt worden. Möglicherweise ist dies auf eine teilweise Hydrolyse der wässrigen Lösung zurückzuführen.

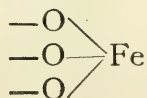
xyle in Orthostellung enthalten, befähigt, während einwertige Phenole, z. B. Phenol selbst, oder mehrwertige Phenole, deren Hydroxyle nicht in Orthostellung zu einander stehen, solche complexe Salze nicht zu bilden vermögen. Es ergibt sich daraus der Schluss, dass die Anwesenheit beider benachbarter Hydroxyle zum Eintritt der Reaktion notwendig, aber auch hinreichend, ist und die Analogie mit den beizenfärbenden Farbstoffen, bei denen gleichfalls 2 Hydroxylgruppen in Orthostellung erforderlich sind, liegt nahe. Wie bei diesen angenommen wird (Liebermann), dass das Metall der Beize mit den beiden Hydroxylsauerstoffatomen zu ringförmigen Complexen zusammentritt, so ist auch im vorliegenden Fall wahrscheinlich, dass das Fe-Atom sich mit 2 Hydroxylen verbindet. Ferner erscheint das Eisen vollkommen maskiert und kann—wie schon gezeigt worden ist—weder durch Ammoniak noch durch Alkali niedergeschlagen werden. Ausserdem werden wir noch nachweisen, dass das Eisen als Phenolat vorhanden und ein Mol. NH^3 an Eisen gebunden ist. In Anbetracht dieser letzteren Tatsache kann die Bindung des Eisens mit allen drei Phenol-

sauerstoffatomen $\begin{array}{c} \text{—O—} \\ \text{—O—} \\ \text{—O—} \end{array} \text{Fe}$ nicht angenommen, ohne unwahr-

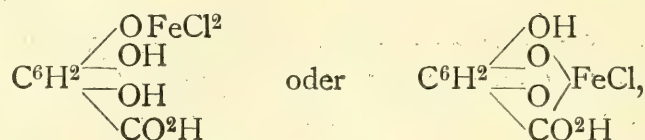
scheinliche Voraussetzungen zu machen. Da andererseits die Bindung des Eisens mit einem Hydroxyl nicht ausreichend ist, so bleibt nur die Bindung an zwei Hydroxylsauerstoffatomen übrig. Die Frage, welche der beiden möglichen, unten angedeuteten Fälle vorliegt, muss jedoch vorläufig offen bleiben.



Aus dem Zusammenhang, der zwischen dem aus Gallussäure und Eisenchlorid entstehenden blauen Phenolat und dem complexen Salz besteht und den wir noch weiter nachweisen werden, ergibt sich, dass auch für das Phenolat die Bindung

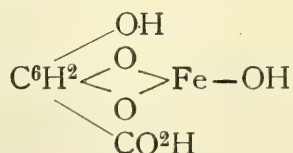


nicht wahrscheinlich ist und nur die beiden folgenden Formeln in Betracht kommen:

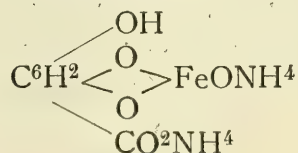


von denen wir den obigen Ausführungen entsprechend der letzteren den Vorzug geben möchten.

Wie wir schon Gelegenheit hatten zu erwähnen, ist dieses blaue Phenolat jedoch sehr wenig beständig. Es dissoziiert schon kurze Zeit nach seiner Bildung infolge des Einflusses der freigewordenen Salzsäure, indem die Lösung schliesslich gelbbraun bis gelb wird. Versetzt man nun diese mit Alkohol, so scheiden sich blaue Flocken aus, die nach dem Filtrieren und Auswaschen sich als wasserunlöslich und chlorfrei erweisen, also mit dem obigen Phenolat nicht identisch sein können. Das nämliche wasserunlösliche, chlorfreie Produkt kann man nun auch erhalten, wenn man gefälltes, gut ausgewaschenes Eisenhydroxyd mit einer Lösung von Gallussäure durchschüttelt. Da es in Ammoniak sehr leicht mit blauvioletter Farbe in Lösung geht, muss es als ein Zwischenprodukt zwischen dem obigen Phenolat und unserem früher beschriebenen complexen Salz und zwar als die dem letzteren entsprechende freie complexe Säure angenommen werden, der wir daher die folgende Formulierung zuschreiben und als Hydroxyferri-gallussäure bezeichnen wollen:



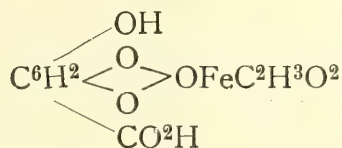
während sich für unser complexen Salz ergeben würde:



also die Bezeichnung Ammoniumoxyferri-gallussaures Ammonium.

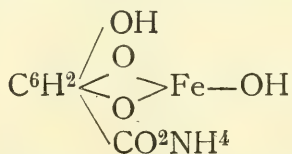
Dieser Nomenklatur entsprechend ist das Phenolat als Chlorferrigallussäure anzusprechen.

Die obigen Annahmen stehen noch mit einer Reihe anderer Reaktionen im Einklang. Versetzt man die Lösung des complexen Salzes mit Essigsäure, so entsteht eine blaue Lösung, welche die der Chlorferrigallussäure, (Chloreisenphenolat) entsprechende Acetferrigallussäure



darstellen muss ¹⁾.

Erhitzt man diese Lösung, so fällt die freie complexe Säure (Hydroxyferrigallussäure) aus. Diese geht andererseits durch vorsichtigen Zusatz von Salzsäure oder Essigsäure wieder in die lösliche Chlor-bezw. Acetferrigallussäure über. Schliesslich sei erwähnt, dass eine neutrale Ammoniumgallatlösung mit $\text{Fe}(\text{OH})^3$ geschüttelt eine tiefrote, sehr wenig lösliche Verbindung giebt, die als saures Ammoniumsalz der obigen complexen Säure, also als Hydroxyferrigallussaures Ammonium ²⁾, angesprochen werden muss,



das auf Zusatz von wenigen Tropfen Salzsäure in die blaue unlösliche freie omplexe Säure übergeht, mit NH^3 jedoch sich in das neutrale, rote, leicht lösliche complexe Salz umwandelt. Nimmt man die Ausschüttelung von Ammoniumgallat mit $\text{Fe}(\text{OH})^3$ bei Gegen-

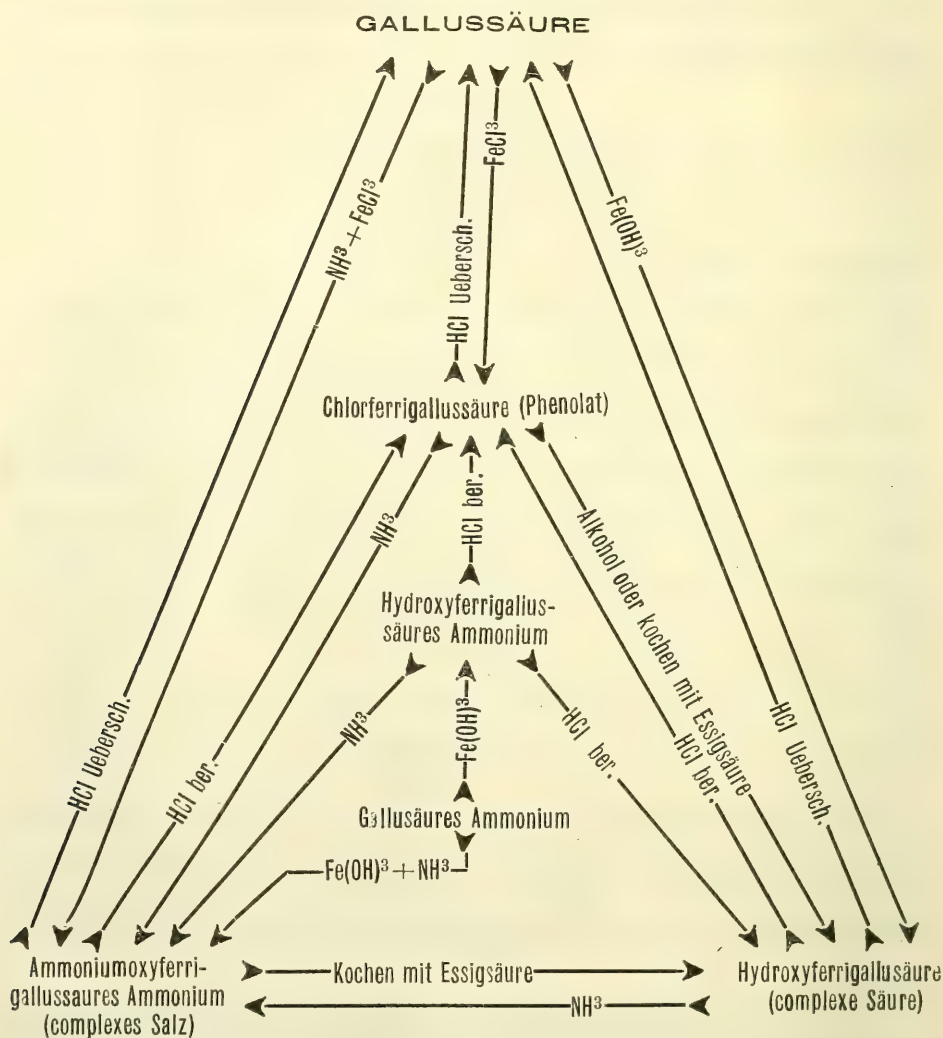
¹⁾ Da sich Brenzkatechin ganz ähnlich verhält—es gibt mit Fe Cl^3 eine smaragdgrüne Lösung, mit $\text{Fe}(\text{OH})^3$ einen blauvioletten Niederschlag, der auf Zusatz von Salz-oder Essigsäure mit smaragdgrüner, in NH^3 aber mit blutroter Farbe in Lösung geht—, so ist dies in Verbindung mit der Tatsache, dass Phenol nicht in dieser Weise reagiert, einerseits ein Beweis dafür, dass beide Hydroxyle in Aktion treten, dass aber andererseits das Eisen nicht etwa

zu der Atom-Gruppierung $\begin{array}{c} -\text{O} \\ -\text{O} \\ -\text{O} \end{array} > \text{Fe}$ zusammentritt.

²⁾ Der beim Versetzen der Gallussäure-Eisenchloridlösung mit Alkali anfangs entstehende Niederschlag besteht aus dieser Vbdg.

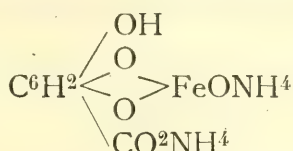
wart von freiem Ammoniak vor, so entsteht gleich das rote neutrale complexe Salz.

Zur besseren Übersicht stellen wir die angedeuteten Reaktionen und Beziehungen nochmals in dem folgenden Schema zusammen:



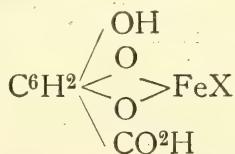
Die angeführten Reaktionen beweisen das Vorhandensein des Eisens als Phenolat, die Bindung des einen Ammoniakmoleküls an die Carboxylgruppe der Gallussäure, während das andere Ammoniakmolekül — wie aus der direkten Darstellung aus Eisenhydroxyd hervorgeht — unter Vermittlung von Sauerstoff an Ei-

sen gebunden ist. Es rechtfertigt sich somit die Formulierung des complexen Salzes als



sowie seine Bezeichnung Ammoniumoxyferrigallussaures Ammonium.

Ferner steht damit in Übereinstimmung, dass das an Eisen gebundene Hydroxyl der Hydroxyferrigallussäure einen doppelten Charakter verleiht. In manchen Fällen (bei Gegenwart von freien Säuren) giebt es der Verbindung basischen Charakter, indem das Hydroxyl durch Säureradikale unter Bildung von wasserlöslichen Salzen vom Typus



ersetzbar ist. In verstärktem Masse jedoch besitzt die Verbindung Säurecharakter, indem das Wasserstoffatom des an Eisen gebundenen Hydroxyls durch Metall, bzw. durch die Ammoniumgruppe ersetzt werden kann. Die Hydroxyferrigallussäure ist in freiem Zustand in Wasser unlöslich und bleibt es auch, nachdem das Wasserstoffatom der Carboxylgruppe durch NH^4 ersetzt ist, sie geht aber in Lösung sobald auf Zusatz von Ammoniak das Wasserstoffatom des an Eisen gebundenen Hydroxyls gleichfalls durch die Ammoniumgruppe substituiert wird.

Mit der oben aufgestellten Formel für unser complexen Salz stimmen auch die früher mitgeteilten Analysenresultate überein (wir führen sie unten nochmals an), wenn man zu der Formel noch 4 Mol. H^2O hinzufügt. Tatsächlich entspricht auch der durch Trocknen bei 105^0 ermittelte Gewichtsverlust dieser Annahme. Dass andererseits diese 4 Mol. H^2O als Constitutions- bzw. Krystallwasser angenommen werden müssen, ergibt sich daraus, dass das bei 105^0 getrocknete Salz in kaltem Wasser

unlöslich ist und erst beim Erhitzen mit Wasser oder Überleiten von Wasserdampf wieder in Lösung geht.

0,3260 g Substanz gaben nach dem Trocknen bei 105° 0,0662 g Gewichtsverlust.

	Ber. für $C^7H^{11}O^6N^2Fe + 4H^2O$	Gef.
Fe	16,14 %	15,52 %
NH ³	9,80 "	9,89 "
Gallussäure . .	48,99 "	48,06 "
H ² O	20,75 "	20,31 "

Ausser Gallussäure sind auch noch andere Verbindungen zur Bildung derartiger complexer Salze befähigt und zwar solche, die zwei oder mehr Hydroxyle oder aber eine Hydroxyl- und eine Carboxylgruppe in Orthostellung enthalten. Alle diese complexen Ammoniak-Eisensalze sind wasserlöslich, von mehr oder weniger blutroter Farbe und durch Alkohol fällbar. Sie können analog wie die Salze der Gallussäure aus Phenol und Eisensalz oder aus Phenol und Eisenhydroxyd unter Zusatz von Ammoniak dargestellt werden.

Tannin giebt ebenfalls complexe Eisenalkalisalze. Das Ammoniumsalz ist insofern interessant, als es nicht mit dem der Gallussäure die Leichtlöslichkeit in Wasser teilt, in mit 10—15% Alkohol versetztem Wasser ist es sogar vollkommen unlöslich.

Brenzkatechin, Eisenchlorid und Ammoniak geben eine blutrote Färbung, die Lösung wird durch Alkohol rotviolett gefällt.

Pyrogallol verhält sich dem Brenzkatechin analog.

*Methyldiendigallussäure*¹⁾ giebt gleichfalls complexe Eisenalkalisalze, nur muss man wegen der Unlöslichkeit der Säure in Wasser etwas anders verfahren. Man kocht eine wässerig-alkoholische Suspension der Säure mit Eisenchlorid solange bis alle Säure in Lösung gegangen ist und setzt ungeachtet des etwa entstandenen blauen Niederschlags Ammoniak (oder Alkalihydroxyd) bis zur alkalischen Reaktion hinzu. Es entsteht so eine blutrote Lösung des gesuchten Salzes. Dasselbe ist in Wasser sehr leicht löslich, durch Alkohol jedoch als grauschwarzes Pulver ausfällbar.

Dieses Salz war das erste der in dieser Arbeit beschriebenen,

¹⁾ Die unlösliche Modification erhalten durch Erhitzen von Gallussäure und Formaldehyd in salzsaurer Lösung.

das wir in Händen hatten. Eine Portion desselben war längere Zeit in feuchtem Zustand der Luft ausgesetzt gewesen, etwa zwei Monate. Nach dieser Zeit war das Salz in Wasser, auch beim Kochen unlöslich geworden, dagegen löste es sich in nicht zu verdünnten Säuren unter Aufspaltung in Methyldigallussäure und Eisensalz.

Salicylsäure giebt mit Eisenchlorid und Ammoniak eine wenig intensiv orangerot gefärbte Lösung, die durch Alkohol rot gefällt wird.

Phenol selbst giebt kein complexes Salz. Setzt man zu der aus Phenol und Eisenchlorid dargestellten Phenolatlösung Alkalihydroxyde zu, so wird $\text{Fe}(\text{OH})^3$ ausgefällt. Ebenso sind Polyphenole, die nicht wenigstens zwei Hydroxyle in Orthostellung enthalten, nicht imstande solche complexe Salze zu bilden, wie z. B. Resorcin, Hydrochinon etc.

Die bisher beschriebenen complexen Salze wurden aus den dazu geeigneten phenolartigen Verbindungen mittels Eisenchlorid und Ammoniak erhalten. Analog dem letzteren verhalten sich jedoch auch Alkalicarbonate oder andere alkalisch reagierende Salze, ferner die Erdalkalihydroxyde und organische Basen. Anilin z. B. giebt mit Gallussäure und Eisenchlorid ein Salz, das sich durch seine Schwerlöslichkeit auszeichnet. Die Farbe gleicht aber mehr dem der entsprechenden Alkali-als der des Ammoniumsalzes.

Andererseits verhalten sich die Ferrosalze den Ferrisalzen ganz ähnlich. So giebt Gallussäure mit Ferrosulfat und Ammoniak eine tiefrote Lösung. Nur sind die mit Ferrosalzen gebildeten complexen Salze im Allgemeinen in Wasser weniger löslich, im Übrigen können auch sie durch Alkohol gefällt werden.

Schliesslich ist hervorzuheben, dass zur Bildung der complexen Salze mit Gallussäure und Alkali nicht nur Eisen, sondern auch fast alle übrigen mehrwertigen Metalle befähigt sind. Die mittels der Erdalkalien und des Magnesiums dargestellten Salze sind merkwürdigerweise unlöslich. Aus Gallussäure, Kupfersalz und Ammoniak erhält man nicht etwa eine blaue Lösung, sondern eine solche von gelbroter Farbe mit grünlichem Stich. Die Metalle der Eisenreihe verhalten sich dem Eisen ganz ähnlich. Die Salze der

übrigen Schwermetalle zeigen nur kleine Unterschiede. Dieser Teil unserer Arbeit ist im Übrigen noch nicht abgeschlossen; wir beabsichtigen später darauf noch zurückzukommen.

Die hier mitgeteilten Tatsachen haben nicht nur theoretisches Interesse, sondern sind auch geeignet auf den noch immer nicht ganz aufgeklärten Vorgang bei dem nach dem Trocknen auf dem Papier erfolgenden Schwarz-, bzw. Unlöslichwerden der Eisengallustinte einiges Licht zu werfen.

Wie gezeigt wurde, sind gewisse phenolartige Verbindungen befähigt, intensiv gefärbte complexe Salze zu liefern, von denen insbesondere das Ammoniumoxyferrigallussaure Ammonium eine nähere Beschreibung erfahren hat. Die wässrige Lösung dieses Salzes hat nun in hervorragendem Masse die Eigenschaften einer Tinte ¹⁾. Die 7—8 prozentige Lösung desselben von tiefvioletter Farbe ist leicht flüssig, setzt nicht ab und bleibt unverändert sowohl in verschlossenen als auch in offenen Gefäßen ²⁾. Schreibt man damit auf Papier, so erhält man violettschwarze Schriftzüge, die bald grauschwarz und nach einigem Stehen (nach einigen Stunden) schwarz werden. Nach etwa einer halben Stunde sind die Schriftzüge vollkommen wasserunlöslich geworden.

Wie erinnerlich ist das krystallwasserfreie Ammoniumoxyferrigallussaure Ammonium—wie es nach dem Trocknen bei 105° erhalten wird—in kaltem Wasser unlöslich, löst sich aber darin beim Erwärmen. Dieser Form entsprechen die grauschwarzen Schriftzüge, wie sie kurze Zeit nach dem Trocknen auf dem Papier erhalten werden, nicht aber die sich schliesslich ergebenden, die absolut unlöslich sind.

Damit diese entstehen, bedarf es zunächst absoluter Trockenheit. Wir haben verschiedene Oxydationsmittel angewandt, um zu versuchen die Lösung des Ammoniumoxyferrigallussäuren Ammoniums zu oxydieren, was aber nicht gelang, weil diese Oxydationsmittel entweder unwirksam blieben oder die organische Substanz zerstörten. Auch wurde durch die Lösung des genannten Salzes Luft und zwar während 8 Stunden durchgeleitet, ohne ir-

¹⁾ Zum Patent angemeldet.

²⁾ Dass übrigens bei der neutralen bzw. alkalischen Reaktion der Lösung ein Angriff der Stahlfedern ausgeschlossen ist, erscheint selbstverständlich.

gend eine Änderung zu erzielen. Ferner blieb eine sehr concen- trierte Lösung des Salzes, auch nachdem sie mehrere Tage an der Luft verdunstete und schliesslich butterartige Consistenz ange- nommen hatte, vollkommen wasserlöslich. Es wird also durch diese Versuche erwiesen, dass eine Oxydation bei Gegenwart von Wasser nicht stattfindet. Dass aber andererseits die Schriftzüge ohne Oxydation nicht unlöslich werden können, folgt daraus, dass eine Schriftprobe auch nach längerem Stehen im Vacuum- exsiccator wasserlöslich geblieben war. Damit dieselbe was- serunlöslich wird, sind sonach zwei Bedingungen erforderlich : Ausschluss von Wasser und Oxydation.

Nun ist bekannt, dass solche phenolartige Verbindungen, die nur zwei Hydroxyle besitzen wie z. B. Brenzkatechin, sich nicht zur Bereitung von Tinte eignen ¹⁾, da die Schriftzüge nicht wasserun- löslich werden. Weiter sind—wie früher angegeben wurde—die complexen Eisenalkalitanninsalze in Wasser fast unlöslich, eine Tatsache, die ihre Erklärung in dem Anhydridcharakter des Tan- nins finden dürfte ²⁾. Nun erscheint die Annahme nicht ungerech- tfertigt, dass beim Eintrocknen der Schriftzüge, die mit einer Lö- sung von Ammoniumoxyferrigallussaure Ammonium erzeugt wer- den, eine Anhydridbildung stattfindet, wobei die Gegenwart von Wasser natürlich ausgeschlossen sein muss. Andererseits ist die Möglichkeit einer solchen Anhydridbildung durch die gemachte An- nahme für das Ammoniumoxyferrigallussaure Ammonium gegeben, weil noch eine freie Hydroxylgruppe vorhanden ist, wo dieser Vorgang einsetzen kann. Dagegen ist dies bei dem complexen Salz des Brenzkatechins nicht möglich und damit nicht nur dessen ver- schiedenes Verhalten erklärt, sondern auch ein weiterer Wahr- scheinlichkeitsbeweis für die angenommen Formel des Ammo- niumoxyferrigallussauen Ammoniums gegeben.

Mit dieser Annahme der Anhydridbildung ist sonach die zum Unlöslichwerden der Schriftzüge erforderliche Bedingung des Ausschlusses von Wasser erklärt. Dass es aber der weiteren Ein- wirkung der Luft bezw. der Oxydation bedarf, erweist der ange- führte Versuch im Vacuum. Dafür spricht weiter noch eine Beo-

¹⁾ Lunge, l. c. 769.

²⁾ Dass nicht etwa das grössere Molekulagewicht des Tannins die Unlöslichkeit bedingt, geht daraus hervor, dass das entsprechende Salz der Methylendigallussäure sehr leicht löslich ist.

bachtung, die wir oben bereits gestreift haben. Eine Probe des anfangs wasserlöslichen complexen Salzes aus Gallussäure ¹⁾, Eisenchlorid und Ammoniak war längere Zeit im feuchten Zustande der Luft ausgeteigt gewesen und dadurch sowohl in kaltem als auch in heissem in Wasser unlöslich geworden, löste sich aber in stärkeren Säuren, was nämlich zeigt, dass noch weitere Veränderungen als einfache Wasserabspaltung stattgefunden haben. Dasselbe Salz bleibt unter Luftabschluss getrocknet wasserlöslich.

Was die gewöhnlichen Eisengallustinten betrifft, so wurde auch bei diesen eine Oxydation bei Gegenwart von Wasser versucht, aber ohne Erfolg. Nach Schluttig ²⁾ dunkeln diese Tinten um so langsamer nach, je mehr Säure sie enthalten und je stärker diese ist. Da auf der andern Seite durch Säure auch die Phenolate dissoziiert werden, so scheint eben diese Dissoziation dem raschen Nachdunkeln der Schriftzüge auf dem Papier hinderlich zu sein. Erst nach Entfernung der Säure durch Verdunsten werden sich die Phenolate ³⁾ zurückbilden können und dann mit den Bestandteilen des Papiers ⁴⁾ zu complexen Verbindungen zusammentreten, die schliesslich in ähnlicher Weise unter Abspaltung von Wasser und Sauerstoffaufnahme in unlösliche schwarze Verbindungen übergeführt werden dürften.

Demgegenüber ist bei der von uns als Tinte benutzten Lösung von Ammoniumoxyferrigallussaurem Ammonium eine Einwirkung des Papiers nicht erforderlich, da auch auf Glas damit geschriebene Schriftzüge beim Stehen an der Luft nachdunkeln und unlöslich werden, was vielleicht die Annahme, dass bei den gewöhnlichen Tinten auch complexe Verbindungen die Nachdunkelung der Schrift vermitteln, nicht ungerechtfertigt erscheinen lässt. Für diese Annahme sprechen noch folgende Umstände mit: Das unlöslich gewordene Ammoniumoxyferrigallussaure Ammonium löst sich—wie gesagt—unter Aufspaltung in Säuren, es löst sich aber noch in Alkalien und Ammoniak mit gelbroter bis braunroter Farbe

¹⁾ Auch Methylendigallussäure,

²⁾ Lunge, I. c. 787.

³⁾ Nicht etwa Salze der Carboxylgruppe, denn auch Phenole ohne Carboxylgruppe, wie Pyrogallol sind zur Bereitung von Tinte geeignet.

⁴⁾ Lunge, I. c. 769.

auf. Dasselbe tun nun die mit gew. saurer Eisengallustinte geschriebenen Schriftzüge, die (nach längeren Stehen) schwarz geworden sind.

Ferner wird die mit gew. Eisengallustinte angefertigte Schrift unter einer Glasglocke gebracht, in der ein Schälchen mit Ammoniak steht, fast momentan schwarz ¹⁾.

Bucarest, chem. Laboratorium der Verfasser, Pasagiul Român.

BEITRAG ZUR LEPIDOPTERENFAUNA VON RUMÄNIEN

VON
FERDINAND PAX

Im August 1906 hatte ich Gelegenheit, während meines Aufenthaltes in Broșteni-Barnar (Jud. Suceava) die Lepidopterenfauna eines Teiles von Rumänien kennen zu lernen, der bisher von Entomologen fast gar nicht besucht worden ist. Dieser Umstand dürfte es rechtfertigen, dass ich die in jeder Beziehung lückenhaften Ergebnisse meiner dortigen Sammeltätigkeit der Öffentlichkeit übergebe.

Ausser in der nächsten Umgebung von Broșteni-Barnar sammelte ich auf dem Vârful Barnarului, der Tarnița und am Grențieș. Eine willkommene Ergänzung meiner eigenen Beobachtungen bot mir sodann eine kleine Lepidopterenausbeute aus derselben Gegend, die mir Herr Professor H. Seemann in Jassy in liebenswürdigster Weise zur Verfügung stellte. Das Verzeichnis der von Seemann und mir gesammelten Lepidopteren, das ich im folgenden gebe, und in welchem nur einige der gewöhnlichsten Rhopaloceren fortgelassen sind, schliesst sich in der Nomenklatur an den «Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes von O. Staudinger und H. Rebel» (1901) an. Sämtliche Belegexemplare befinden sich in einer Sammlung.

Papilionidae

Papilio machaon L. Bei Broșteni-Barnar; teilweise bis in die subalpine Region aufsteigen: Gipfel des Vârful Barnarului.

¹⁾ S. Lehner. Die Tintenfabrikation 76.

Parnassius apollo L. Nach Hormuzaki sollen die Stücke aus der Bukowina der var. *Hesebolus Nordum* angehören. Die Exemplare, die ich in Broșteni-Barnar sah, und ein Exemplar aus Borgó-Prund in meiner Sammlung unterscheiden sich jedoch von der in den Westkarpathen fliegenden Form nicht im geringsten ¹⁾.

Parnassius mnemosyne L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Pieridae

Aponia crataegi L. Broșteni-Barnar, Vârful Barnarului, Târnița, Aufstieg zum Grențieș.

Pieris rapae L. Broșteni-Barnar.

Pieris napi L. und ab. *bryoniae* O. Die Stammform ist in allen Tälern häufig bis in die subalpine Region. Die arktisch-alpine ab. *bryoniae* findet sich an Berghängen im Bistrițatale.

Leptidia sinapis L. Broșteni-Barnar und Târnița.

Colias hyale L. Broșteni-Barnar.

Colias edusa F. Im Bistrițatale von Dorna bis Broșteni; auch auf dem Vârful Barnarului.

Nymphalidae

Limenitis camilla Schiff. Diese Art, ein Vertreter des pontischen Faunenelementes, erreicht in den Ostkarpathen keineswegs wie Hormuzaki meint, ihre Polargrenze; vielmehr dringt sie, wie schon Speyer (Geogr. Verbr. Schmetterl. I. 1858, p. 186) betont hat, in Mitteleuropa bis an den 51. Paralelkreis vor. Seemann erbeutete sie in der Umgebung von Broșteni-Barnar.

Neptis lucilla var. *ludmilla* H. S. Die Exemplare, die ich in Broșteni-Barnar und auf dem Vârful Barnarului sammelte, gehören alle der var. *ludmilla* an.

N. *lucilla* ist trotz ihres weiten Vordringens nach Zentraleuropa als sibirisches Faunenelement aufzufassen, wie es auch Rebel in seinen Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer (An-

¹⁾ Die Angabe, dass die Raupe von *P. apollo* in den Karpathen auf *Sedum telephium* lebt, halte ich für irrig. In den Westkarpathen habe ich sie immer ausschliesslich auf *S. album* gefunden, das sie auch in der Gefangenschaft jeder anderen *Sedum*-art entschieden vorzieht. In den Ostkarpathen dürfte sie daher auf *S. glaucum* vorkommen, das dort für *S. album* vikariierend auftritt.

nal. Naturhist. Hofmus. Wien XVIII. 1903 p. 164 und XIX. 1904 p. 151) getan hat. Die var. *ludmilla*, die in den Ostkarpathen neben der Stammform auftritt, scheint in den Westkarpathen zu fehlen.

Neptis aceris Lepech. Bei Broșteni-Barnar und an der Tarnița,

Pyrameis atalanta L. An der rumänischen Grenze bei Dorna und am Greniș.

Pyrameis cardui L. Diese fast kosmopolitische Art fehlt im Bistrițatale nirgends.

Vanessa io L. Broșteni-Barnar.

Vanessa urticae L. Übergänge zur var. *turcica* fing ich bei Broșteni-Barnar. Sämtliche Exemplare zeichnen sich durch ihre geringe Spannweite aus, die zwischen 40 und 44 mm schwankt. Die über Vorderasien und die Balkanhalbinsel verbreitete var. *turcica* dürfte wenigstens innerhalb Europas in den Ostkarpathen ihre Polargrenze erreichen. Über ihre Verbreitung in Vorderasien liegen keine genaueren Angaben vor.

Vanessa antiopa L. In der Umgebung von Broșteni-Barnar.

Araschnia levana gen. aest. *prorsa* L. Ausserordentlich häufig bei Broșteni-Barnar.

Argynnis ino Rott. Am Südwestabhänge der Tarnița.

Argynnis lathonia L. Broșteni-Barnar.

Argynnis aglaja L. Broșteni.

Argynnis paphia L. Besonders häufig in den Holzschlägen an der Tarnița, an den Abhängen des Greniș, am Vârfu Barnarului und bei Broșteni-Barnar.

Argynnis pandora var. *dacica* Horm. *A. pandora*, ein Vertreter des pontischen Faunenelementes, dürfte auch bei Broșteni-Barnar vorkommen. Ich fing die Art im Bistrițatale zwischen Kirlibaba und dem Prislop in einer Höhe von beinahe 1100 m. Alle Exemplare, die ich beobachtete, gehörten der var. *dacica* an, die hier also als Lokalrasse aufzutreten scheint.

Die Art ist, wie mir Herr Dr. Czekelius persönlich mitteilte, in Siebenbürgen überall im Vordringen begriffen. Ich selbst fand sie, ebenfalls in der var. *dacica*, in Siebenbürgen bei Borszék an der Strasse nach Tölgyes.

Erebia manto Esp. Auf dem Vârfu Barnarului.

Erebia medusa F. Broșteni-Barnar.

Erebia stygne O. fand ich in einem Exemplare auf dem Gipfel des Vârfu Barnarului. Die Art kommt sonst innerhalb der Karpathen nur noch auf dem Vârfu Pietrosu und dem Inău vor (Hormuzaki Deutsch. Entom. Zeitschr. XIV. 1901 p. 366).

Erebia aethiops Esp. und var. *leucotaenia* Stgr. Die Stammform fliegt am Eingange der Barnartales unweit Broșteni-Barnar, die var. *leucotaenia* fing ich am Südwestabhänge der Tarnița.

Erebia euryale Esp. Vârfu Barnarului.

Erebia ligea L. Unterstes Barnartal, Vârfu Barnarului, Tarnița.

Pararge maera var. *montana* Horm. Am Vârfu Barnarului. Eine endemische Form der S. O.-Karpathen, die der Var. *adrastoides* aus den Gebirgen Armeniens nahe steht.

Epinephele jurtina L. Gemein auf allen Berghängen von Dorna bis Broșteni.

Lycaenidae

Thecla w album Knoch. In der Umgebung von Broșteni-Barnar. (Seemann).

Lycaena argus L. und *icarus* Rott. Beide Arten gehören bei Broșteni-Barnar zu den häufigsten Erscheinungen.

Lycaena arion L. Das einzige mir vorliegende Exemplar, welches ich von Herrn Professor Seemann erhielt, stammt aus Pentecar.

Hesperiidae

Heteropterus morpheus Pall. Diese Art wurde von Seemann in drei Exemplaren bei Broșteni-Barnar erbeutet.

Augiades sylvanus Esp. Bei Broșteni.

Hesperia malvae L. Im Bistrițitale bei Broșteni-Barnar und an den Petrele roși.

Sphingidae

Hyloicus pinastri L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Die Angabe der «Fauna Regni Hungariae», dass *H. pinastri* in Siebenbürgen nicht vorkommt, ist unrichtig (Czekelius in Verhandl. u. Mitt. siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. Hermannstadt XLVII. 1897 p. 18). Jedenfalls ist die Spezies aber in den Ostkarpathen relativ selten; dem grössten Teile der Balkanhalbinsel fehlt sie ganz.

Macroglossa stellatarum L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Notodontidae

Dicranura vinula L. Seemann fand die Raupe bei Broșteni-Barnar.

Phalera bucephala L. Broșteni-Barnar.

Lymantriidae

Euproctis chrysorrhoea L. Broșteni-Barnar.

Stilpnotia salicis L. Broșteni-Barnar.

Lymantria monacha L. Bei Broșteni-Barnar und an den Abhängen des Vârfului Barnarului.

Auffallend ist die Tatsache, die schon Hormuzaki (Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien XLVII. 1897 p. 326) und Pawlitschek (Jahresber. K.K.1. Staatsgymn. Czernowitz 1902 p. 17) betonten und die ich bestätigen kann, dass *L. monacha* in den Ostkarpathen ausschliesslich in der weissen Grundform auftritt. Sie kann gewissermassen als eine Bestätigung der Ansicht aufgefasst werden, die M. Standfuss (Handb. paläarkt. Gross-Schmetterl. II. Aufl. 1896 p. 309) vertritt: «*Psilura monacha* gestaltet sich gegenwärtig, und zwar von ihren nördlichen Verbreitungsgebieten her beginnend, in südlicher ¹⁾ Richtung hin fortschreitend, aus der normalen, überwiegend weissen sehr allmählich zu einer mehr und mehr geschwärzten Form um». Die Ostkarpathen scheint die schwarze ab. *eremita* gegenwärtig noch nicht erreicht zu haben, während sie längs der Westkarpathen schon bis *Eperies* vorgedrungen und bei uns in Schlesien sogar die herrschende Form ist. Sie fehlt auch in allen Balkanländern; einen einzigen *eremita* ♂ aus Bosnien erwähnt Rebel (Annal. Naturhist. Hofmus. Wien XIX 1904 p. 198).

Lasiocampidae

Malacosoma neustria L. Die charakteristischen Eierlege dieser Art fand ich in Broșteni-Barnar.

Macrothylacia rubi L. Raupen von *M. rubi* sah ich an der rumänischen Grenze bei Dorna und am Aufstiege zum Grenties.

¹⁾ Genauer wäre vielleicht «südlöstlicher».

Saturniidae

Aglia tau L. Die Flugzeit des Falters war schon vorüber, als ich das Bistrițatal besuchte. Zweifellos gehört er aber in der Laubwaldregion, in der die Buche vorherrscht, zu den häufigeren Erscheinungen.

Von Seemann zwischen Cruce und Broșteni-Barnar beobachtet.

Noctuidae

Trichosea ludifica L. Die Art scheint in den Ostkarpathen ausserordentlich selten zu sein und erreicht im Bistrițatal wahrscheinlich den südöstlichsten Punkt ihrer Verbreitung in den Karpathen. Bisher nur von Seemann bei Broșteni-Barnar beobachtet. Die nächsten sicheren Fundorte liegen meines Wissens erst bei Lemberg und Eperies.

Acronycta psi L. Broșteni (Seemann).

Agrotis fimbria L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Agrotis pronuba L. Broșteni-Barnar.

Agrotis depuncta L. Ein einziges Exemplar erbeutete ich in Broșteni-Barnar am Köder.

Agrotis prasina F. Zwischen Dorna und Broșteni-Barnar (Seemann).

Agrotis occulta L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Charaeas graminis L. Nach der Angabe von Seemann bei Broșteni-Barnar ausserordentlich häufig; ich selbst habe das Tier nicht beobachtet.

Epineuronia popularis F. Broșteni-Barnar.

Mamestra pisi L. Von Seemann bei Broșteni-Barnar als Raupe gefunden.

Diloba caeruleocephala L. Die Raupe wurde von Seemann in Broșteni-Barnar beobachtet.

Oxytrypia orbiculosa Esp. Das einzige mir vorliegende Exemplar wurde von Seemann bei Broșteni-Barnar erbeutet. Es stimmt mit den ungarischen Exemplaren meiner Sammlung durchaus überein. *O. orbiculosa* war bisher ausschliesslich aus Ungarn und Zentralasien (Saisan und Thianschan) bekannt. In Ungarn wurde die Art 1815 bei Szegedin entdeckt und später auch bei Stuhlweis-

senburg und Budapest aufgefunden, wo sie nach der Angabe von Aigner (Rovart. Lap. V. 1898 p. 135) in manchen Jahren häufiger auftritt. Broșteni-Barnar im Bistrițatale ist der vierte europäische Fundort¹⁾.

Brotolomia meticulosa L. Broșteni-Barnar.

Panolis griseovariegata Goeze. Zwischen Dorna und Broșteni-Barnar (Seemann).

Plusia chrysitis L. Broșteni-Barnar.

Plusia festucae L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Plusia gamma L. Gemein auf allen Bergen um Broșteni-Barnar.

Euclidia glyphica L. Einer der häufigsten Wiesenfalter bei Broșteni-Barnar.

Catocala nupta L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Catocala promissa Esp. Broșteni-Barnar (Seemann).

Hypena proboscidalis L. Im Laubwalde zwischen Cruce und Broșteni-Barnar sehr häufig.

Hypena rostralis L. Massenhaft um Broșteni-Barnar.

Cymatophoridae

Thyatira batis L. Von Seemann zwischen Dorna und Broșteni-Barnar beobachtet.

Brephidae

Brephos parthenias L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Geometridae

Geometra papilionaria L. Einen Flügel dieses Falters fand ich bei Broșteni-Barnar.

Acidalia similata Thnbg. An den Petrele roși, auf der Tarnița und dem Vârfu Barnarului.

Acidalia aversata ab. spoliata Stgr. Bei Cruce im Bistrițatale.

Acidalia ornata Sc. Ich fing die Art auf dem Vârfu Barnarului; ein aus Broșteni-Barnar stammendes Exemplar sandte mir Herr Prof. Seemann.

Ortholitha bipunctaria Schiff. Um Broșteni-Barnar.

¹⁾ Erst nach Fertigstellung des Manuskriptes teilte mir A. v. Caradja brieflich mit, dass er Exemplare dieser Spezies auch aus Attica erhalten hat.

Lygris populata L. Broșteni-Barnar.

Larentia variata Schiff. Broșteni-Barnar.

Larentia montanata Schiff. Tarnița.

Larentia ferrugata Cl. Auf dem Vârfu Barnarului.

Larentia verberata Scop. Vârfu Barnarului. Die Art tritt in den Ostkarpathen in besonders lichten, bisweilen fast ganz weissen Exemplaren auf, die Hormuzaki als var. pawlitscheki bezeichnet hat. Übergänge zu dieser Form finden sich jedoch auch in den deutschen Mittelgebirgen.

Larentia sociata Bkh. Bei Broșteni-Barnar und auf der Tarnița.

Larentia albulata Schiff. Vârfu Barnarului.

Larentia comitata L. Im Bistrițatale, bei Broșteni-Barnar.

Tephroclystia togata Hb. Sehr häufig am Vârfu Barnarului.

Abraxas grossulariata L. In Broșteni-Barnar (Seemann).

Ellophia prosapiaria var. *prasinaria* Hb. Auf dem Vârfu Barnarului und am Grentieș. Hier tritt nur die vorwiegend dem Fichten- und Tannenwalde eigene, grüne var. *prasinaria* auf, während die rötlich-braune Form des Kiefernwaldes entsprechend dem spärlichen Auftreten der Kiefer ganz zu fehlen scheint.

Ennomos alniaria L. Zwischen Dorna und Broșteni (Seemann).

Boarmia repandata L. Sehr häufig zwischen Cruce und Broșteni-Barnar.

Gnophos dilucidaria Hb. Bei Broșteni-Barnar, an den Abhängen des Grentieș, und der Tarnița.

Phasiane clathrata L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Syntomidae

Dysauxes ancilla L. Zahlreich an den Wegrändern bei Broșteni-Barnar.

Arctiidae

Phragmatobia fuliginosa L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Parasemia plantaginis var. *hospita* Schiff. Broșteni-Barnar (Seemann).

Diacrisia sanio L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Arctia caia L. Broșteni-Barnar.

Arctia villica L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Callimorpha dominula L. Broșteni-Barnar.

Callimorpha quadripunctaria Poda. Zwischen Dorna und Broșteni-Barnar (Seemann).

Hipocrita jacobaeae L. Broșteni-Barnar (Seemann).

Endrosa irrorella Cl. Im Bistrițatale; besonders häufig an den Petrele roși.

Lithosia lurideola Zinck. Häufig bei Cruce und Broșteni-Barnar.

Zygaenidae

Zygaena lonicerae Scheven. Auf dem Vârful Barnarului.

Zygaena filipendulae L. Am Grențieș.

Ino statices L. Häufig am Südwestabhange der Tarnița.

Psychidae

Pachytelia unicolor Hufn. Charaktertier der subalpinen Region auf den Bergen des Bistrițagebietes.

Fumea casta Pall. Sehr häufig von Dorna bis Broșteni.

Sesiidae

Folgende Sesiiden wurden von H. Seemann bei Broșteni-Barnar erbeutet:

Sesia spheciformis Gerning.

Sesia tipuliformis Cl.

Sesia culiciformis L.

Cossidae

Cossus cossus L. Seemann und ich fanden auf einer gemeinschaftlichen Exkursion mehrere Raupen dieser Spezies an der Tarnița.

Pyralidae

Crambus hortuellus Hb. Bei Broșteni-Barnar im Bistrițatale.

Crambus culmellus L. In der Umgebung von Broșteni-Barnar.

Aglossa pinguinialis L. Broșteni-Barnar.

Psammotis hyalinalis Hb. Broșteni-Barnar.

Scoparia ambigualis Tr. Einige wenige Exemplare fing ich in Broșteni-Barnar.

Pionea prunalis Schiff. Vârfu Barnarului.

Pyrausta aurata Sc. Auf den Bergen, die das Bistrițatal einrahmen, einer der häufigsten Pyraliden; massenhaft auf den Abhängen des Vârfu Barnarului, der Tarnița und des Grenției. Merkwürdigerweise ist die Art in der Bukowina nach der Angabe von Hormuzaki (Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1907 p. 62) selten.

Pterophoridae

Alucita tetradactyla L. In Broșteni-Barnar abends zahlreich um die gebüsche schwärmend.

Tortricidae

Olethreutes lacunana Dup. Auf dem Vârfu Barnarului.

Epiblema scopoliana Hw. Im Bistrițatal zwischen Cruce und Broșteni-Barnar.

Epiblema cana Hw. Nicht selten auf dem Gipfel des Vârfu Barnarului.

Plutellidae

Plutella maculipennis Curt. Auf dem Vârfu Barnarului und der Tarnița.

Talaeporiidae

Talaeporia tubulosa Retz. In Broșteni zahlreich an Baumstämmen.



NOTES SUR LA FAUNE ENTOMOLOGIQUE DE LA ROUMANIE

ADDITIONS AU CATALOGUE DES COLÉOPTÈRES

PAR

A. L. MONTANDON

En publiant cette nouvelle liste d'insectes qui apporte un assez respectable contingent de données précises à l'état actuel de nos connaissances, encore bien arriérées, sur la Faune Entomologique de la Roumanie, je crois rendre un réel service à tous les biologistes sérieux qui s'intéressent aussi à la répartition géographique des espèces et aux importantes variations que la diversité des habitats imprime fatalement aux habitudes et au faciès d'une race quelconque.

Contrairement aux opinions émises dans un certain milieu, dont nous n'avons pas à nous inquiéter ici, les recherches biologiques sont loin d'être récentes. Tous ceux qui se sont occupés d'Histoire Naturelle, même dans les temps les plus reculés, ont fait, probablement sans s'en douter, de la Biologie. Pour son temps, Pline était certainement un biologiste sérieux; — on peut se permettre cet anachronisme car bien que le mot soit de création beaucoup plus récente, cela n'entraîne nullement l'idée que la chose désignée n'existait pas non plus alors — et, les premiers auteurs qui, avec Linné, ont commencé à mettre de l'ordre dans nos connaissances en histoire naturelle, faisaient indubitablement de la Biologie, lorsqu'ils baptisaient des groupes naturels, familles ou espèces d'un nom qui rappelait les moeurs, les habitudes ou les fonctions des êtres qu'ils décrivaient. Pour ne citer que ceux ayant rapport à l'Entomologie dont nous nous occupons plus spécialement ici, c'étaient sans conteste de sérieux biologistes ceux qui ont cherché à grouper les insectes en ordres divers: Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera, etc., sous ces dénominations qui rappellent un des traits essentiels de leurs caractères généraux; ou en familles sous le nom de leurs attributions propres: Carnassiers, Phytophages, Coprophages, etc., etc.

C'est l'illustre savant français Lamarck qui a créé le terme de Biologie et qui l'a employé pour la première fois dans un de ses discours où il s'efforçait de démontrer la nécessité d'étudier la vie des êtres pour arriver à reconnaître la place qu'ils occupent dans l'échelle de leurs transformations et, par suite, nous permettre d'établir d'une façon plus logique et plus précise leur classification naturelle.

Dans ses discours d'ouverture des cours au Museum d'Histoire Naturelle de Paris, Lamarck est aussi le premier qui ait exposé des idées claires et précises sur l'évolution des espèces; c'est lui le premier qui a parlé de transformisme, et les pages qu'il a laissées contiennent de nombreuses considérations du plus haut intérêt sur les facteurs de l'évolution, dont les principaux sont le *temps* et les *circonstances*. Il insistait aussi sur l'importance du principe qu'il avait formulé : «*La fonction crée l'organe*».

D'autre part il ajoutait encore : «*Il n'y a que ceux qui se sont longtemps et fortement occupés de la détermination des espèces et qui ont consulté de riches collections, qui peuvent savoir jusqu'à quel point les espèces parmi les corps vivants se fondent les unes dans les autres, et qui ont pu se convaincre que dans les parties où nous voyons des espèces isolées, cela n'est ainsi que parcequ'il nous manque d'autres espèces qui en sont plus voisines et que nous n'avons pas encore recueillies.*»

Qu'il ait commis quelques erreurs dans son oeuvre magistrale, il n'y a pas à s'en étonner; s'il avait disposé du matériel connu aujourd'hui, il est plus que probable qu'il eut été le premier à les confesser et à les rectifier, on serait donc mal venu de les lui reprocher et il n'en resterait pas moins le grand propulseur des recherches biologiques et transformistes.

Le temps est passé, où, avec un livre d'entomologie élémentaire en mains, n'importe quel étudiant était convaincu d'être suffisamment préparé pour pénétrer tous les mystères de l'Entomologie, pour étudier la vie et les métamorphoses de tous les insectes ou même seulement pour arriver à reconnaître et à nommer toutes les espèces qu'il peut trouver. Tous ceux qui ont étudié un tant soit peu l'Entomologie ont eu maintes occasions de reconnaître l'énormité de pareilles prétentions qui ne peuvent être soutenues

aujourd'hui que par des imposteurs qui cherchent à jeter de la poudre aux yeux d'un public non prévenu dont ils exploitent l'ignorance.

Depuis longtemps déjà on s'est convaincu que la vie d'un homme est beaucoup trop courte pour embrasser toutes les connaissances acquises dans le domaine de la science pure ; et de ce besoin de recherches conçu d'abord sur un plan trop vaste par ceux qui n'en avaient au début, pas même soupçonné l'étendue, quelques initiés se sont peu à peu restreints à l'étude de groupes spéciaux et s'efforcent par leurs patientes recherches, imbus de cette abnégation incomprise par tant de pauvres mortels infatués de leur suffisance ; souvent au prix de gros sacrifices sur le côté purement matériel de leur existence, de sonder quelques uns des mystères de la création, d'y chercher la coordination nécessaire à leur compréhension, en y trouvant la juste compensation de leurs efforts dans les joies intimes et supérieures que procurent aux chercheurs la découverte d'une forme nouvelle, d'un fait inconnu, ou l'adaptation, ignorée auparavant, d'une de ces cristallisations animées, au milieu dans lequel elle s'est élaborée.

On est surpris de rencontrer encore trop souvent, même dans les milieux soi-disant scientifiques des gens d'apparences très sévères qui ne reconnaissent pas le besoin de semblables études ; des *utilitaires*, dans le sens borné du mot, qui ne déduisent de tout ce qu'ils ont appris que ce qui peut leur donner un profit matériel immédiat, et qui traitent du haut de leur mépris — sans aucune importance au fond — aussi bien tous les chercheurs de petites bêtes qui forment la masse des entomologistes, que tous les astronomes qui mesurent l'étendue des taches du soleil ou qui peinent de longues veilles à mesurer l'orbite d'une planète. Toutes ces questions là n'ont, à leurs yeux, aucun résultat pratique qui seul pourrait les faire agir ou stimuler leurs appétits.

C'est grâce à ces maladroits amis, comme l'a si bien dit M. Poincaré, que la Science a couru des risques de faillite. Dans son ouvrage magistral : « *La valeur de la science* », l'éminent auteur la débarrasse des fards et des postiches qui, sous un aspect dogmatique, lui faisaient courir le risque de sombrer chaque fois qu'elle franchissait une étape.

Il nous montre la Science comme *l'adaptation progressive de notre esprit aux choses*, comme *la pénétration de la pensée dans l'Univers*. Il admet bien que ses applications pratiques ont une certaine valeur, mais il réserve son enthousiasme pour la seule connaissance désintéressée, et s'il admire « *les conquêtes de l'Industrie c'est surtout parcequ'en nous affranchissant des soucis matériels, elles donneront un jour à tous le loisir de contempler la Nature* » ; il ne dit pas : la Science est utile parcequ'elle nous apprend à construire des machines, mais au contraire : « *Que les machines sont utiles, parcequ'en travaillant pour nous, elles nous laisseront plus de temps pour faire de la Science* ».

La Science, en effet, plane bien haut au-dessus de toutes nos petites conceptions humaines, nationales, politiques ou religieuses ; nos financiers et nos hommes d'affaires peuvent sans doute lui emprunter souvent un appui efficace. Elle ne refuse ses services à personne, mais elle vit en dehors de toutes nos mesquines combinaisons sociales sans se soucier de ceux qui ont proclamé ou proclament encore sa déchéance.

Comme le disait si magistralement Mr. le Dr. Constantin Istrati dans un de ses brillants discours au Congrès Scientifique tenu à Bucarest en 1903 :

« *La faillite de la Science ! est un trait lancé d'un vaisseau désemparé, errant sans boussole, contre un Etre fort et majestueux qui, en souriant, l'a cueilli dans sa course pour le cataloguer au chapitre respectif des erreurs de l'humanité* », et après une éloquente et substantielle plaidoirie, comme lui seul sait en faire avec cet esprit de conciliation qui caractérise les âmes supérieures, terminait en disant : « *La Science est la Religion de l'avenir* ».

En attendant que les machines arrivent à nous gagner notre subsistance, faisons donc de la Science, au moins pendant les moments de répit que nous laisse la lutte pour le pain quotidien. Si modeste qu'il paraisse, aux yeux des profanes, le rôle de l'entomologiste n'est pas moins élevé que celui des autres naturalistes, comme le disait fort bien Mr. le Prof. P. Lesne, président de la Société entomologique de France dans son discours de la séance du 9 Janvier 1907 ; « *il consiste à définir les formes d'équilibre de*

la matière organisée, à déterminer la nature des rapports qu'offrent entre eux les êtres vivants et à rechercher dans quelle mesure se manifeste chez eux l'influence des milieux où ils naissent, se développent et se multiplient».

C'est donc travailler pour la Science que de coordonner les faits acquis, de grouper les connaissances conquises sur le domaine de l'Inconnu; et, à ce titre là, même de simples collectionneurs qui ne font ni parade, ni commerce de leur savoir, qui entassent patiemment et simplement le fruit de leurs recherches, rendent souvent plus de services à la Science, que tous les exploiters utilitaires réunis; leur rôle, malgré sa modeste apparence, n'en est pas moins digne de toute notre admiration.

Bucarest, Mars 1908.

*
*
*

Le présent mémoire augmente encore le nombre des espèces énumérées dans les précédents travaux publiés: (Dr. Fleck, Soc. des Naturalistes de Roumanie, Montandon, etc.) d'environ cinq cents formes nouvelles pour la faune de la Roumanie. Ces espèces ou variétés sont marquées d'un astérisque.

Les localités indiquées sont à peu près les mêmes que celles dont j'ai déjà présenté le groupement pour les diverses régions explorées (V. Montandon. Notes sur la faune entomologique de la Roumanie, Coleoptères, Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest 1906, p. 79). Je me suis aussi servi des mêmes abréviations indiquées p. 31, Note 2, dans le travail mentionné.

Il me reste encore à remercier MM. les Entomologistes qui ont bien voulu contribuer à l'élaboration de ce travail, en me donnant leur gracieux concours et l'appui de leur savoir pour la détermination souvent très-difficile de beaucoup d'insectes. Je suis heureux de saisir cette occasion pour offrir à ces spécialistes:

M. M.

J. Bourgeois à S-te Marie aux Mines.

Cziki du Musée Nat. Hongrois Budapest.

A. Dodero, Sturla Gênes.

Prof. L. Ganglbauer du K. K. Hofmuseum Vienne.

A. Grouvelle, Paris.

Dr. Holdhaus, Vienne.

G. Leconte, Alais.

O. Leonhard, Dresde.

A. Leveillé, Paris.

Maurice Pic, Digoin.

Edm. Reitter, Paskau.

P. Roelofs, Anvers.

de Saulcy, Nancy.

Solari, Gênes.

Hans Wagner, Zurich,

l'hommage de ma profonde gratitude et l'expression de ma sincère reconnaissance.

Chacun d'eux est cité, par une abréviation facile à reconnaître à chaque espèce, pour la part qu'ils ont fournie à la présente liste.

Ce travail est encore loin d'être suffisant, même ajouté aux listes précédentes, pour donner un aperçu de la faune coleoptérique de la Roumanie; il faudra encore de longues recherches suivies, avant de songer à grouper les diverses publications dont l'ensemble fournira la matière d'un Catalogue des Coléoptères de la Roumanie qui n'ait rien à envier à ce que nos voisins sont arrivés à publier sur la faune de leurs pays respectifs; aussi je profite de cette occasion pour lancer un chaleureux appel au petit nombre d'entomologistes qui s'intéressent à ces questions, je voudrais pouvoir les encourager à réunir leurs observations et à concentrer leurs efforts, je m'estimerais bien heureux de les voir apporter aussi une part de matériel pour la construction de l'édifice et contribuer ainsi à l'élaboration d'une œuvre nationale, qui bien que sous une apparence très modeste a cependant aussi sa valeur.

CARABIDAE

Leistus.

* *ferrugineus* L. Zorleni Mold. (Dod.).

rufomarginatus Duft. Greci prês Macin. Dobr. (Bgs.).

Nebria.

Jockischi Strm. Buceci (Bgs.).

Gyllenhali Schön. d⁰ d⁰ Negoiu (M).

d⁰ var. *Balbii* Bon. Buceci (Bgs.).

* *Transsylvanica* Germ. v. *Ormayi* Ganglb. Buceci (Bgs.).

Notiophilus.

aquaticus Dej. Negoiu (Dod.).

Scarites.

terricola Bon = *arenarius* Bon. Bucurest (Bgs.)

laevigatus F. Mangalia (Dod. Gglb.).

Clivina.

fossor L. Bucurest, Macin (Dod.).

collaris Hbst. Bucurest (Dod.).

* *ypsilon* Dej. Mangalia (Dod.).

Dyschirius.

* *impunctipennis* Daws. Constance (Dod.).

* *gibbifrons* Apfelb. Macin (Dod.).

* *ruficornis* Putz. Zorleni (Dod.).

rufipes Dej. Bucurest, Zorleni (Dod.).

Asaphidion.

* *caraboides* Schrk. Negoiu (Dod. Bgs.).

flavipes L. Greci p. Macin (Dod.).

Bembidion.

lampros Hbst. Greci p. Macin (Dod.).

* *d⁰* var. *properans* Steph. Comana (Dod.).

Fellmanni Mannh. Buceci (Do I.-Bgs.).

* *Redtenbacheri* K. Azuga, Buceci, Negoiu (Do I., Bgs.).

ustulatum L. Azuga (Dod.).

* *praeustum* Dej. Greci p. Macin (Dod.).

nitidulum Marsh. Azuga (Do I.).

* *Milleri* Duv. Comana (Dod.).

stomoides Dej. Sinaia (Dod.).

minimum F. Zorleni, Mangalia (Dod.).

* *glaciale* Heer. Buceci, Negoiu (Dod., Bgs.).

quadripustulatum Serv. Zorleni (Dod.).

articulatum Gyll. *d⁰* *d⁰*

Tachys.

bistriatus Duft. Comana, Macin, Zorleni (Dod.).

* *fulvicollis* Dej. Macin (Dod.).

* *parvulus* Dej. Greci p. Macin (Dod.).

* *sexstriatus* Duft. v. *bisbimaculatus* Chev. Brebu, Greci (Dod., Bgs.).

haemorrhoidalis Dej. Bucurest (Dod.).

Limnastis.

* *Luigionii* Doder. Bucurest (Dod.).

Trechus.

quadristriatus Schrk. Comana. Bucurest (Dod.-Bgs.).

Patrobus.*quadricollis* Mill. Buceci (Bgs.).**Pogonus.**

- * *reticulatus* Schaum. Zorleni (Dod.).

Chlaenius.*spoliatus* Rossi. Mangalia, Macin, Comana (Dod.).*azureus* Duft. Mangalia (Bgs.).

- * d⁰ v. *laticollis* Cbđ. Mangalia (Bgs.).

festivus Fab. Macin, Comana (Dod.).*vestitus* Payk. Bucarest, Mangalia (M.).**Badister.**

- * *hipustulatus* F. v. *lacertosus* Strm. (Leveillé)

Licinus.*Hoffmannseggii* Panz. Sinaia (Bgs.).*cassideus* F. Mangalia (Bgs.).**Ditomus.¹⁾***eremita* Dej. Mangalia, Macin (Bgs.-Leonh.).**Carterus.**

- * *calydonius* Rossi Mangalia (Bgs., Dod., Grouv.).

Penthus.*tenebrioides* Walzl. Macin (Dod.).**Acinopus.***picipes* Oliv. Mangalia (Dod.-Ganglb.).**Ophonus.***sabulicola* Panz. Mangalia (Bgs.-Ganglb.).

- * *puncticollis* Payk. Greci p. Macin (Dod.).

brevicollis Serv. Mangalia, Ester, Greci (Dod.).

- * d⁰ v. *parallelus* Dej. Mangalia (Dod.).

azureus F. Comana, Zorleni (Dod.).*cribricollis* Dej. Comana, Zorleni, Ester, Mangalia (Dod.).

- * *maculicornis* Duft. Greci p. Macin (Dod.).

hospes Sturm Bucarest (Dod.).**Harpalus.***distinguendus* Duft. Zorleni, Greci (Dod.).

- * *cupreus* Dej. Comana (Dod.).

dimidiatus Rossi, Ester, Bucarest (Dod.).*flavicornis* Dej. Mangalia (Dod.).*tardus* Panz. Comana (Dod.).

- * *modestus* Dej. Bucarest, Comana, Macin (Dod.).

¹⁾ *Ditomus clypeatus* Rossi, a été cité par erreur. (Fleck. Montandon) c'est une espèce occidentale qui ne se trouve pas en Roumanie.

anxius Duft. Zorleni (Dod.).

serripes Quens Mangalia (Dod.).

picipennis Duft. Bucurest, Comana, Zorleni, Macin, Ester, Constance, Mangalia (Dod.).

Stenolophus.

teulonius Schrk. Constance (Dod.).

skrimshiranus Steph. Macin (Dod.).

discophorus Fisch. Greci, Comana (M.).

Acupalpus.

luteatus Duft. Comana, Macin (Dod.).

Bradycellus.

* *collaris* Payk. Comana (Dod.).

Diachromus.

germanus L. Greci, Mangalia (M.).

Zabrus.

* *corpulentus* Schm. Ester, Mangalia (Ganglb.-Leonh.).

tenebrioides Gze. Mangalia (Dod.-Ganglb.).

Amara.

* *anthobia* Villa. Bucurest (Dod.).

lucida Duft. Mangalia (Dod.).

ingenua Duft. Zorleni (Dod.).

* *dalmatina* Dej. Greci p. Macin (Dod.).

Abax.

ater Vill. Zorleni (Dod.).

* *carinatus* Duft. v. *latus* Dej. Comana, Tiganca, Dohr. (Dod.).

Molops.

orthogonius Chd. = *Sturmi* Kr. Comana (Dod.).

Pterostichus.

marginalis Dej. Zorleni (Dod.).

cupreus L. v. *affinis* Sturm. Comana, Macin (Dod.).

* *puncticollis* Dej. Macin (Dod.).

vernalis Pz. Sinaia (Bgs.).

Leonisi Apfelb. Comana (Dod.).

aterrimus Hbst. d⁰ (M.).

elongatus Duft. Greci (M.).

anthracinus Illig. Comana (Dod) Greci (M.).

interstinctus Sturm. a⁰ d⁰ Sinaia (Bgs.) Zorleni (M.).

* *tenuimarginatus* Chd. Broșteni (Dod.).

cylindricus Hbst. Comana (Bgs.).

melas Crtz. Bucurest, Comana, Sinaia, Zorleni (Dod.).

Findeli Dej. Sinaia (Dod.).

maurus Dft. v. *erythromerus* Ganglb. Buceci (Dod.).

Jurinei Panz. v. *Heydeni* Dej. Broșteni, Negoiu (Bgs. M.).

Laemostenus.

* *capitatus* Chaud. Mangalia (Leonh.).

Platyderus.

* *rufus* Duft. Greci p. Macin (Dod.).

Calathus.

ambiguus Payk. = *fuscus* F. Greci (Dod.).

matellicus Dej. Buceci (Bgs.).

Olisthopus.

Sturmi Dft. Zorleni (Dod.).

Agonum.

glaciale Reitt Buceci (Bgs.).

assimile Payk Zorleni (Dod.), Macin, Greci, Mangalia (M.).

dⁿ var. . . . Sinaia, Negoiu (Dod-Bgs.).

lugens Duft. Comana (Dod.), Macin (M.).

viduum Panz v. *mæstum* Duft Comana (Dod.).

* *Holdhausi* Apfelb. Comana, Macin (Dod-Bgs.).

dorsale Pontopp. Bucarest (Dod.). Comana, Zorleni, Ester, Mangalia (M.).

Lebia.

cynocephala L. Zorleni, Macin, Mangalia (M.).

crux-minor L. Mangalia (Bgs.).

humeralis, Dej. Bucarest, Mangalia (M.).

Lionychus.

* *quadrillum* Duft. Bucarest (Dod.).

Microlestes.

maurus Sterm. Comana (Dod.).

plagiatus Duft. Cornurile, Bucares (Dod.).

Dromius.

nigriventris Thoms. Bucares, Comana, Zorleni, Greci (Dod.).

Polystichus.

connexus Geoff. Comana (Bgs.).

Drypta.

* *dentata* Rossi, Comana (Bgs.), Greci (M.).

HALIPLIDAE

Haliphus.

fluviatilis Aubé. Bucarest, Zorleni (Dod.).

Cnemidotus.

* *rotundatus* Aubé. Bucarest (Cziki).

caesus Duft. Zorleni (Cziki).

DYTISCIDAE

Hygrotus.

- * *inaequalis* F. Zorleni (Dod.).

Coelambus.

impressopunctatus Schall. Bucarest (Dod.).

- * *pallidulus* Aubé. Mangalia (Dod.).

Bidessus.

- * *pumilus* Aubé. Zorleni Mangalia (Dod.).

geminus F. Zorleni (Dod.).

Hydroporus.

- * *lineatus* Deg. Bucarest (Dod.).

- * *Genei* Aubé v. *obliquesignatus* Bielz, Zorleni (Dod.).

planus F. Comana (Dod.-Bgs.).

Noterus.

crassicornis Müll. Comana (Dod.).

Laccophilus.

variegatus Sturm. Bucarest (Dod.).

obscurus Panz. Bucarest, Zorleni (Dod.).

virescens Brahm=*interruptus* Pz. Bucarest (Dod.).

Agabus.

bipustulatus L. Comana (Dod.).

Copelatus.

- * *ruficollis* Schall. Zorleni (Dod.).

STAPHYLINIDAE

Micropeplus.

Marietti Duv. Bucarest, Comana (Saulcy).

Metopsia.

- * *clypeata* Mill. Comana (Dod.-Saulcy-Roelofs).

Megarhirus.

affinis Mill. Bucarest. (Saulcy-Dod.).

sinuatocollis Lac. d⁰ (Roelofs).

Anthobium.

Sorbi Gyll. Comana (Saulcy).

Acrolocha.

Striata Grav. Bucarest, Comana (Saulcy Roelofs).

Omalium.

- * *oxyacanthae* Grav. Bucarest, Comana (Saulcy).

caesum Grav. Bucarest (Rlfs.).

Olophrum.

- * *punctulatum* . . . Zorleni (Slcy.).

Geodromicus.

- * *puncticollis* Weise. Buceci (Dod.-S'cy.-Rlfs.).
- * *lituratus* Kr. Zorleni (Slcy.).

Trogophloeus.

Corticinus Grav. Comana (Dod.-Rlfs.).

- * *nitidus* Baudy. d⁰ d⁰

Oxytelus.

rugosus F. Comana (Rlfs.).

- * *insecatus* Grav. Zorleni, Mangalia (Dod.)
- piceus* L. Comana, Zorleni, Mangalia (Dod.-Rlfs.).
- sculpturatus* Grav. Bucarest (Dod.-Rlfs.).
- nitidulus* Grav. Bucarest (Rlfs.) Zorleni (Dod.).
- * *intricatus* Er. Zorleni (Dod.).
- tetracarinatus* Black. Bucarest, Comana (Dod.).

Platystethus.

cornutus Grav. Comana (Dod.).

- * *capito* Heer. Macin (Dod.).
- nitens* Sahlb. Comana (Leveillé, Dod., Rlfs.).
- * *rufospinus* Hochb. Bucarest, Zorleni, Mangalia (Dod.).

Stenus.

biguttatus L. Macin (Dod.).

- * *guttula* Mill. Greci (Dod.).
- * *maculiger* Weise. d⁰ d⁰
- ater* Mannh. Bucarest, (Dod., Rlfs.), Comana, Constanza, Mangalia (Dod.).
- * *affaber* Baudi. Comana, Zorleni, Constanza, Mangalia (Dod.).
- * *scrutator* Er. Comana (Rlfs.).
- morio* Grav. Comana (Dod.).
- * *melanarius* Steph. Bucarest (Dod.).
- * *circularis* Grav. Comana (Dod.-Rlfs.).
- humilis* Er. Comana, Zorleni (Dod.)
- * *brunnipes* Gyll. Bucarest (Rlfs.).
- * *latifrons* Er. Comana (Rlfs.).
- cicindeloides* Schall. Comana (Dod.).
- * *fornicatus* Steph. d⁰ (Dod. Rlfs.).
- * *binotatus* Ljungh. Zorleni (Dod.).
- pallitarsis* Steph. Comana (Rlfs.).
- Erichsoni* Rye. Comana, Zorleni (Dod.-Rlfs.).

Astenus.

- * *uniformis* Duv. Comana, Zorleni (Dod.).
- * *pulchellus* Heer. Zorleni (Dod.).
- bimaculatus* Er. Comana (Dod.).
- angustatus* Payk. d⁰ (Dod.-R'fs.).

Paederus.*riparius* L. Comana (Dod.).*fuscipes* Curt. d⁰ d⁰**Stilicus.***rufipes* Germ. Comana (Dod.-Rlfs.).*orbiculatus* Payk. Bucurest-Comana (Dod.-Rlfs.).**Scopaeus.***Sulcicollis* Steph. Bucurest (Dod.).* *minimus* Er. Comana (Dod.).*laevigatus* Gyll. d⁰ d⁰**Medon.*** *brunneus* Er. Comana (Rlfs.).* *ferrugineus* Er. d⁰ (Dod.).*fuscus* Mannh. Bucurest, Comana, Măcin, (Dod. Rlfs.).* *graecus* Kr. Comana (Dod.).*menalocephalus* F. Bucurest, Comana (Rlfs.).*obsoletus* Nordm. Comana (Rlfs.).**Lathrobium.*** *multipunctum* Grav. Comana (Dod.).*quadratum* Payk. d⁰ (Rlfs.).*elongatum* L. d⁰ d⁰**Scimbalium.*** *anale* Nordm. Comana (Rlfs.).**Achenium.***depressum* Grav. Comana (Dod.-Rlfs.).*humile* Nicol. d⁰ d⁰**Dolicaon.***biguttulus* Lac. Zorleni (Dod.), Comana (Rlfs.).**Leptolinus.*** *nothus* Er. Comana (Rlfs.).**Leptacinus.***bathychrus* Gyll. Zorleni (Dod.), Bucurest (Rlfs.).**Xantholinus.***punctulatus* Payk. Bucurest, Comana (Rlfs.), Zorleni (Dod.).* *relucens* Grav. Zorleni (Rlfs.).* *glaber* Nordm. Comana (Rlfs.).*decorus* Er. Zorleni (Dod.).*linearis* Ol. Comana (Rlfs.).**Cafius.***Xantholoma* Grav. Margalia (Dod.-Bgs.).**Hesperus.*** *rufipennis* Grav. Comana (Rlfs.).

Philonthus.

intermedius Lac. Comana (Rlfs.).*aeneus* Rossi. Bucurest (Rlfs.).*carbonarius* Gyll. Comana (Rlfs.).*ebenus* Grav. d⁰ d⁰* *coruscus* Grav. Mîcin, Mangalia (Rlfs.).*concinus* Grav. Bucurest, Zorleni (Dod.).* *immundus* Gyll. d⁰ Comana (Rlfs.).* *debilis* Grav. Comana, Zorleni (Dod.-Rlfs.).*varians* Payk. Zorleni (Rlfs.).* *sordidus* Grav. Bucurest (Rlfs.).*quisquiliarius* Gyll. Comana (Rlfs.).*micans* Grav. d⁰ d⁰*salinus*. Kiesw. d⁰ d⁰*vernalis* Grav. Zorleni d⁰*nigritulus* Grav. Bucurest, Comana (Dod.).

Staphylinus.

fulvipennis Er. Comana (Dod.).

Que ius.

* *ochripennis* Mén. Comana (Dod.).*fulgidus* F. Mangalia (Dod.).* *mesomelinus* Marsh. Comana (Rlfs.).* *humeralis* Steph. Zorleni (Dod.).* *obliteratus* Er. Comana (Rlfs.).

Heterothops.

* *nigra* Kr. Comana (Dod.).* *dissimilis* Grav. Comana, Zorleni (Dod.) Bucurest (Rlfs.).

Astrapaesus.

ulmi Rossi Mangalia (Dod.-Rlfs.).

Acylophorus.

glabricollis Lac. Comana (Dod.).

Mycetoporus.

* *longicornis* Müll. Comana (Dod.).*splendidus* Grav. d⁰ (Rlfs.).* *clavicornis* Steph. d⁰ (Dod.).* *splendens* Marsh? d⁰ d⁰

Bolitobius.

pygmaeus F. Comana (Dod.).*biguttatus* Steph. d⁰ d⁰

Conosoma.

pubescens Grav. Comana, Zorleni (Dod.-Rlfs.).*pedicularium* Grav. Mangalia (Dod.).

Tachyporus.*nitidulus* F. Comana, Mangalia (Dod.).*pusillus* Grav. Brebu (Rlfs.).*hypnorum* F. Zorleni (Dod.).*formosus* Matth. Comana (Dod.).**Tachinus.***collaris* Grav. Bucarest (Rlfs.).**Coproporus.*** *colchicus* Kr. Comana (Dod.).**Leucoparyphus.***silphoides* L. Comana (Dod.).**Dinopsis.***erosa* Steph. Comana (Rlfs.).**Myllaena.***intermedia* Er. Comana (Rlfs.).**Pronomaea.*** *rostrata* Er. Bucarest, Comana (Dod.).**Oligota.***flavicornis* Lac. Bucarest (Dod.-Rlfs.).*pusillima* Grav. d⁰ (Dod.).**Gyrophaena.*** *affinis* Sahlb. Greci (Dod.-Bgs.).*bihamata* Thoms. Comana (Dod.).* *laevipennis* Kr. d⁰ d⁰**Falagria.***sulcatula* Grav. Bucarest (Dod.-Rlfs.),*nigra* Grav. Comana (Dod.).*obscura* Grav. Bucarest (Dod.).**Myrmecopora.*** *uvula* Er. Mangalia (Dod.).**Brachyusa.*** *concolor* Er. Bucarest (Dod.).**Atheta.*** *languida* Er. Comana (Dod.).* *occulta* Er. Bucarest, Comana (Dod.-Rlfs.).*longicornis* Grav. Comana, Zorleni (Dod.).*sordida* Marsh. Bucarest, Zorleni (Dod.).**Astilbus.***canaliculatus* F. Mangalia (Dod.), Bucarest, Zorleni (M.).**Calodera.***aethiops* Gravh. Comana (Dod.).

Oxypoda.

- * *lividipennis* Mannh. Comana (Dod.).
- opaca* Grav. Bucarest (Dod.).

Cratarea.

- * *suturalis* Mannh. Bucarest (Dod.).

Aleochara.

- * *curtula* Goetz. Comana (Dod.).
- tristis* Grav. Zorleni, Măcin (Dod.).
- * *discipennis* Rey. Comana, Măcin, Țiganca (Dod.).
- nitida* Grav. Bucarest (Dod.).

PSELAPHIDAE

Trimium.

- * *brevicorne* Reichb. Comana, Zorleni (Hldh.).

Euplectus.

- brunneus* Grimmer Comana (Dod.).
- sanguineus* Denr. Bucarest (Dod.-Bgs.).
- signatus* Reichb. d⁰ d⁰
- Karsteni* Reichb. Comana (Dod.).

Bibloplectus.

- ambiguus* Reichb. Comana (Dod.-Hldh.).
- * *minutissimus* Aubé. Comana (Hldh.).
- * *Reitteri* Guilleb. d⁰ (Dod.).
- * *aculeatus* Guilleb. d⁰ d⁰

Batrisodes.

- * *Delaportei* Aubé. Zorleni (Dod.).
- * *adnexus* Hampe. Comana (Dod.).

Brachygluta.

- * *Breiti* Hldh. Zorleni, (Dod. Hldh.-Leonh.), prairies salifères.

Reichenbachia.

- * *impressa* Panz. Comana, Zorleni (Dod.-Hldh.).

Bryaxis.

- longicornis* Leach = *Sanguinea* auct. Comana, Geci (Dod.-Hldh.).

Bythinus.

- Roumaniae* Raffr. Comana (Dod.).
- femoratus* Aubé. Bucarest (Dod.-Hldh.).
- * *distinctus* Chaud. Comana (Dod.).

Tychus.

- * *birtulus* Reitt. Comana (Hldh.).
- * *rufus* Motch. Bucarest (Dod.-Hldh.).

Pselaphus.

Heisei Hbst. Bucurest (Hldh.).

- * *dresdensis* Hbst. Comana (Hldh.).

Ctenistes.

palpalis Reichb. Bucurest, Comana, Greci (Dod.-Holdh.).

CLAVIGERIDAE

Claviger.

Montandoni Raffr. Comana (Dod.-Sau'cy.-Bg.-Reit*.-Holdh.), avec *Lasius niger* (Bgs. Sauly).

SCYDMAENIDAE

Chevrolatia.

- * *egregia* Reitt. Comana (Dod. Holdh, Reitter).

Neuraphes.

- * *ornatus* Reitt. Comana (Holdh.).

Stenichus.

- * *pusillus* Müll. Bucurest, Comana, Zorleni (Hldh.).

Euconnus.

- * *hirticollis* Illig. Comana (Hldh.).

confusus Bris. d⁰ (Dod.).

Scydmaenus.

tarsatus Müll. București, Comana (Dod.-Hldh.).

rufus Müll. Bucurest, Zorleni (Dod.).

- * *Helwigi* Herbst. Comana (Dod.), Greci (Hldh.).

Leptomastax.

Mebadiensis Friv. Comana (Dod.-Bgs.-Holdh.).

SILPHIDAE

Choleva.

- * *agilis* Illig. Comana (Dod.).

Nargus.

- * *Wilkini* Spence Comana (Dod.).

- * *brunneus* Sturm. Bucurest, Comana (Dod.).

- * *anisotomoides* Spence Comana (Dod.).

Catops.

- * *umbrinus* Er. Comana (Dod.).

Watsoni Spence. d⁰ d⁰

- * *fuscus* Panz. Bucurest (Dod.).

- * *neglectus* Kr. Comana (Dod.).

Anema us.

- * *strigosus* Kr. Greci p. Macin (Dod.).

Ptomaphagus.

sericatus Chaud. Comana (Dod.).

Necrophorus.

humator Goeze. Comana (M.).

Blitophaga.

alpicola Küst. Podul Giurgiului Negoiu, (Dod.).

Agyrtes.

* *castaneus* F. Zorleni (Dod.-Leonh.).

LIODIDAE

Agathidium.

atrum Payk. Comana (Dod.).

CLAMBIDAE

Clambus.

punctulum Beck. Comana (Dod.).

CORYLOPHIDAE

Arthrolips.

* *piceus* Comol. Bucurest, Comana (Dod.-Reitt.).

Sericoderus.

lateralis Gyll. Bucurest, Comana, Zorleni, Greci (Dod.).

TRICHOPTERYGIDAE

Ptenidium.

* *fuscicorne* Er. Comana (Dod.).*pusillum* Gyll. Bucurest (Dod.).

Ptilium.

* *Caesum* Er. Comana (Dod.).

SCAPHIDIDAE

Scaphosoma.

agaricinum L. Comana. (Dod.).

HISTERIDAE

Hister.

cadaverinus Hoffm. Comana, Ester (M.).*stercorarius* Hoffm. Zorleni (Dod.).*finetarius* Herbst. Măcin (Dod.).*purpurascens* Herbst Bucurest, Zorleni (Dod.).*quadrinotatus* Scrib. Zorleni, Măcin (Dod.).*sinuatus* Illig Măcin, Mangalia (Dod.).*lugubris* Truq. Măcin (Dod.).*bissexstriatus* F. Comana (Dod.).*laco* Mars. Măcin (Dod.).*Coquereli* Mars. d⁰ d⁰

bimaculatus L. Zorleni (Dod.).

praetermissus Peyr. Bucarest, Azuga, Zorleni (M.).

Tribalus.

- * *minimus* Rossi. Măcin, Mangalia (Dod.).

Paromalus.

- * *filum* Reitt. Comana (Dod.), était connu seulement de Bulgarie.
flavicornis Herbst. d⁰ Zorleni, Greci (Dod.).

Gnathoneus.

- * *rotundatus* Kug. Măcin (Dod.).
 * *punctulatus* Thoms. Bucarest, Azuga, Zorleni (Dod.).

Saprinus.

- semipunctatus* F. Măcin (Dod.).
 * *furvus* Er. Mangalia (Dod.).
 * *chalcites* Illig. Măcin, Ester, Mangalia (Dod.).
semistriatus Scrib. Comana, Măcin (M.).
virescens Payk. Măcin, Țiganca (Dod.).
 * *brunnensis* Fleisch. Bucarest (Dod.).
 * *algericus* Payk. var. Măcin (Dod.).
amaenus Er. Zorleni, Măcin (Dod.).
 * *rufipes* Payk. d⁰ d⁰ d⁰
 * *rubripes* Er. Mangalia (Dod.).
 * d⁰ ver. *arenarius* Mars. Mangalia (Dod.).
rugifrons Payk. Mangalia (Dod.).
dimidiatus Illg. d⁰ d⁰

Plegaderus.

- * *dissectus* Er. Comana (Dod.).

Abraeus.

- globulus* Creutz. Comana, Zorleni (Dod.).
 * *globosus* Hoffm. Comana, Greci (Dod.).

Acritus.

- punctum* Aub. Mangalia (Dod.).
minutus Herbst. v. *tataricus* Reitt. Comana, Zorleni (M.).
nigricornis Hoffm. Bucarest. Zorleni, (M.).

HYDROPHILIDAE

Helophorus.

- * *nubilus* F. Bucarest, Comana, Zorleni (Dod.).
aquaticus L. Comana (Dod.).
 * *brevipalpis* Bed. d⁰ Zorleni (Dod.).
granularis L. d⁰ (Dod.).

Hydrochus.

- * *angustatus* Germ. Zorleni (Dod.).

Ochtebius.*riparius* Illig. Zorleni (Dod.).**Hydrophilus.***caraboides* L. var. Bucurest, Comana (Dod.).**Limnoxenus.***oblongus* Herbst. Comana (Dod.).**Anacaena.***limbata* F. Comana (Dod.).**Philydrus.*** *coarctatus* Gredl. Comana (Dod.).**Laccobius.***minutus* L. Zorleni (Dod.)* *nigriceps* Thoms. v, *maculiceps* Rottbg. Zorleni (Dod.).**Coelostoma.***orbiculare* F. Comana (Dod.).**Cercyon.***flavipes* F. Comana, Zorleni (Dod.-Bgs.).*eryptropterus* Muls. Comana (Dod.).*quisquilius* L. Mangalia (Dod.).* *lugubris* Payk. Comana (Dod.).**CANTHARIDAE****Lampyris.*** *Zenkeri* Germ. Greci p. Măcin (Bgs.).**Phosphaenopterus.***Montandoni* Bgs. Comana (Bgs.),**Rhagonycha.***fulva* Scop. Greci (Bgs.).**Malthinus.*** *fasciatus* Ol. Bucurest (Gglb.).* *Montandoni* Pic. d⁰ (Pic. l'Echange 1907).**Malthodes.*** *atramentarius* Kiesw. Buceci (Gglb.).**Colotes.***flavocinctus* Mars. Greci p. Macin (Bgs.).**Ebaeus.*** *appendiculatus* Er. var. *vel. sp. distincta*. Greci (Bgs.-Dod.).**Axinotarsus.***rnficollis* Ol. Comana (Bgs.-Dod.).**Malachius.***dilaticornis* Germ. Greci (Bgs.).

Paratinus.

- * *femoralis* Er. Macin, Greci (Bgs.).

Dasytes.

- * *moniliatus* Kiesw. Comana (Bgs.).
aerosus Kiesw. d⁰ d⁰
plumbeus Müll. d⁰ d⁰
Viertlyi Schilsky. d⁰ (Bgs.-Dod.).

Trichoceble.

- * *memnonia* Kiesw. Comana (Bgs.).

Aphyctus.

brevicornis Schilsky. Macin, Iglița (Bgs.-Dod.).

Danacaea

Serbica Kiesw. var. Comana (Dod.).

CLERIDAE**Opilo.**

- * *pallidus* Ol. Greci (Bgs.).

Trichodes.

- * *apiarus* L. var. *subtrifasciatus* Klug. Comana (Bgs.).
quadriguttatus Adams. Macin (M.).

Necrobia

violacea L. Zorleni, Țiganca (Pic.).
rufipes Deg. Bucurest (Pic.).

Opetiopalus.

- * *sabulosus* Motsch var. *obscuricollis* Schenke. Zorleni. Macin (Dod.-Bgs.).

BYTURIDAE**Byturus.**

fumatus F. Comana (Dod.).

OSTOMIDAE**Tenebroides.**

mauritanicus L. Zorleni (Grouv.).

NITIDULIDAE**Brachypterus.**

- * *fulvipes* Er. Greci (Grouv.).

Brachyleptus.

- * *quadratus* Strm. Comana (Bgs.).

Amphoti .

marginata F. Comana. Zorleni, Greci (Dod.-Grouv.-Bgs. Reitt.).

Epuraea.

- aestiva* L. Comana (Grouv.).
 * *florea* Er. d⁰ d¹

Omosita.

- * *depressa* L. Bucarest (Leonh.).
- * *colon* L. d⁰ (DoJ.).
- * *discoidea* F. d⁰ (Dod.-Grouv.).

Niti lula.

- * *flavomaculata* Rossi Constance (Grouv.).
- * *rufipes* L. d⁰ d⁰
- quadripustulata* F. Bucarest, Constance (Grouv.).

Pria.

dulcamarae Scop. Comana, Greci. (Dod.-Grouv.-Reitt.).

Meligethes.

- * *fulvipes* Bris. Bucarest. (Grouv.).
- coracinus* Sturm. Comana (Grouv.-Reitt.).
- subaeneus* Sturm. Zorleni (Grouv.).
- aeneus* F. Bucarest, Comana, Constance, Mangalia. (Dod.-Grouv.).
- subrugosus* Gyll. Comana, Broșteni (Grouv.).
- nanus* Er. Comana, Macin. (Grouv.).
- umbrosus* Sturm Comana (Dod.-Grouv.).
- * *incanus* Sturm d⁰ (Grouv.).
- * *flavipes* Sturm d⁰ d⁰ Greci (Reitt.).
- viduatus* Sturm d⁰ Greci (Grouv.).
- * *lepidii* Mill Zorleni (Grouv.).
- * *gagatinus* Er. Greci (Grouv.).

Pocadius.

ferrugineus F. Comana (Grouv.).

Rhizophagus.

bipustulatus F. Zorleni (Dod.-Reitt.).

CUCUJIDAE

Monotoma.

- quadrioveolata* Aubé. Bucarest (Grouv.).
- * *brevicollis* Aubé Zorleni, (Grouv.).
- quadricollis* Aubé. Zorleni, Bucarest (Dod.-Grouv.).
- * *testacea* Motsch. Bucarest (Grouv.).

Silvanus.

- * *bidentatus* Fab. Zorleni (Dod.).
- unidentatus* F. Bucarest, Comana, Zorleni, Greci (Grouv.).

Cathartus.

- * *advena* Walfl. Bucarest (Dod.-Grouv.-Reitt.).

Psammaecus.

bipunctatus F. Comana (Grouv.-Reitt.).

Pediacus.

- * *depressus* Herbst, Zorleni (Grouv.).

Laemophloeus.

- monilis* F. Bucurest, Comana, Zorleni (Grouv.).
- * *testaceus* F. Comana, Zorleni (Dod.-Grouv.).
- * *duplicatus* Waltl. Comana, Zorleni (Dod. Grouv.).
- * *juniperi* Grouv.. Bucurest (Dod.).

Hypocoprus.

- * *lathridioides* Motsch. Zorleni (Dod.).

CRYPTOPHAGIDAE**Telmatophilus.**

- Sparganii* Abr. Comana, Greci (Dod.-Grouv.).

Cryptophagus.

- Scanicus* L. Comana (Dod.-Grouv.),
- * *Thomsoni* Reitt. Comana (Grouv.).
- saginitus* Sturm. Bucurest (Grouv.).
- * *subfumatus* Kr. Comana (Grouv.).
- dentatus* Hbst. Bucurest, Greci, (Grouv.).
- * *labilis* Er. Bucurest, Comana. (Grouv.).
- * *Brucki* Reitt. Greci (Grouv.).
- * *distinguendus* Sturm. Comana (Reitt.).
- * *cellaris* Scop. Bucurest, Comana, Greci (Grouv.).
- * *Erichsoni* Reitt? Greci (Grouv.).
- * *affinis* Sturm. Comana (Grouv.).
- * *pilosus* Gyll. Bucurest, Comana, Macin. (Dod.-Grouv.).
- * *lycooperdi* Hrbst. Comana (Grouv.).

Atomaria.

- linearis* Steph. Bucurest, Zorleni (Dod.-Grouv.).
- * *mesomelaena* Hbst. Comana (Dod.-Grouv.).
- * *gutta* Steph. Comana, Macin-Greci (Grouv.).
- * *atricapilla* Steph. Zorleni (Grouv.).
- * *bicolor* Er. Bucurest (Grouv.).
- * *pusilla* Payk. Bucurest, Comana, Zorleni (Dod.-Grouv.).
- * *nigripennis* Payk. Comana (Grouv.).
- ruficornis* Marsh. Bucurest, Zorleni, Macin, Greci (Grouv.).

Ephistemus.

- * *globulus* Payk. Bucurest, Comana, Greci (Grouv.).

ERC TYLIDAE**Tritoma**

- bipustulata* F. Comana (Dod.-Bgs.-Grouv.-Reitt.).

Triplax.

- * *melanocephala* Latr. Comana (Grouv.).
- aenea* Schall. d⁰ d⁰
- lepida* Fald. Comana, Greci (Dod.-Grouv.).
- rufipes* F. Comana (Reitt.).

Dacne.

bipustulata Thunb. Comana, Greci. (Dod.-Bgs.-Ganglb.-Grouv.).

Combocerus.

- * *glaber* Schall. Comana (Grouv.).

Diphyllus.

frater Aubé. Zorleni (Dod.-Bgs.-Grouv.).

Diplocoelus.

- * *fagi* Chevr. Comana, Zorleni (Dod.-Grouv.).

PHALACRIDAE**Olibrus.**

corticaiis Panz. Constance (Dod.).

Stilbus.

atomarius L. Comana, Zorleni (Dod.).

LATHRIDIIDAE**Enicmus.**

- minutus* L. Bucurest, Comana, Zorleni (Dod.-Grouv.).
- * *consimilis* Mannh. Bucurest, Comana (Grouv.).
- rugosus* Hbst. Zorleni (Dod.).
- transversus* Ol. Bucurest, Comana, Zorleni, Greci, Mangalia. (Dod.-Grouv.).

Cartodere.

- elongata* Curt. Comana (Dod.-Grouv.).
- * *filiformis* Gyll. Bucurest, Comana, Zorleni, (Dod.-Grouv.).

Corticaria.

- * *impressa* Ol. Macin. (Grouv.).
- serrata* Payk. Bucurest, Comana, Zorleni, Mangalia. (Dod.-Grouv.).
- elongata* Gyll. d⁰ d⁰ d⁰ (Grouv.)

Molanophthalma.

transversalis Gyll. Comana, Zorleni, Greci. (Grouv.).

distinguenda Comolli. Comana, Macin. Greci, Mangalia. (Dod.-Grouv.).

gibbosa Hbst. Comana, Greci. (Grouv.).

fuscata Gyll. Comana, Greci. (Grouv.).

fulvipes Comolli. Bucurest, Comana. (Grouv.).

truncatella Mannh. Bucurest, Comana, Zorleni. (Grouv.).

Migneauxia.

- crassiuscula* Aubé. Bucurest, Comana, Zorleni. (Dod.-Grouv.).
- * *inflata* Rosenh. Zorleni, Macin. (Grouv.).

MYCETOPHAGIDAE

Triphyllus.

bicolor F. Comana, (Grouv.).

Mycetophagus.

quadripustulatus L. Comana, Zorleni. (M.).

piceus F. Comana (Grouv.).

atomarius F. Comana (Grouv.).

quadriguttatus Müll. Zorleni (Grouv.).

multipunctatus F. Comana (Dod.).

Litargus.

connexus Geoff. Bucurest, Zorleni. (Grouv.).

Typhaea.

fumata L. Bucurest, Zorleni, Mangalia. (Dod.).

CISIDAE

Cis.

boleti Scop. Comana (Pic.).

d^0 *v. caucasicus* Mën. Comana, Zorleni. (Dod.).

setiger Mell. Comana. (Pic.).

micans F. d^0 d^0

* *hispidus* Gyll d^0 (Dod.).

* *festivus* Gyll. Greci. (Dod.).

Rhopalodontus.

fronticornis Panz. Comana. (Dod.).

Octotemnus.

glabriusculus Gyll. Comana. (Dod.).

COLYDIDAE

Colydium.

elongatum F. Comana (Grouv.).

Aglenus.

brunneus Gyll. Bucurest (Grouv.).

Ditoma.

crenata F. Comana, Zorleni. (Grouv.-Reitt.).

Colobicus.

marginatus Latr. Comana (Dod.-Grouv.).

Langelandia.

* *anophthalma* Aubé. Bucurest. (Dod.).

Pycnomerus.

* *terebrans* Ol. Comana. (Dod.-Grouv.).

Myrmecoxenus.

* *picinus* Aubé. Bucurest (Dod.-Grouv.).

Oxylaemus.

- * *cylindricus* Panz. Comana (Dod.).

Cerylon.

bisteroides F. Bucurest, Comana, Zorleni. (Dod., Bgs, Grouv.).

ferrugineum Steph. Comana (Grouv.).

ENDOMYCHIDAE

Sphaerosoma.

- * *glabrum* Reitt. Comana (Dod.).

globosum Strm. d⁰ d⁰

Mycetaea.

hirta Marsh. Bucurest, Greci (Grouv.).

Dapsa.

trimaculata Motsch. Mangalia (Grouv.).

COCCINELLIDAE

Hippodamia.

tredecimpunctata L. Comana, Greci (Dod.).

Adonia.

variegata Gze. Zorleni, Macin (Dod.).

Anisosticta.

19 punctata L. Comana, Macin (Dod.).

Semiadalia.

- * *notata* Laich. Broșteni (Dod.).

A'alia.

bipunctata L. Bucurest, Comana (Dod.).

- * d⁰ v. *6 pustulata* L. Bucurest (Dod.).

Coccinella.

- * *11 punctata* L. v. *tripunctata* L. Macin (Dod.).

14 pustulata L. Bucurest, Comana, Greci (Dod.).

- * *conglobata* L. v. *gemella* Hbst. Comana, Greci (Dod.).

- * d⁰ v. *caucasica* Motsch, Comana, Greci (Dod.).

Bulaea.

Lichatschovi Humm. Mangalia (Dod.).

Micraspis.

sedecimpunctata L. var. *12 punctata* L. St. Georges Dobr. (Dod.).

Halyzia.

sedecimpunctata L. Sinaia, Azuga, Broșteni (Dod.).

Vibidia.

12 guttata Poda. Comana, Greci (Dod.).

Thea.

22 punctata L. Comana, Macin, Greci (Dod.).

Calvia.*10 guttata* L. Bucarest (Dod.).* *15 guttata* F. d⁰ d⁰**Propylaea.***14 punctata* L. Comana, Broșteni (Dod.).d⁰ *v. tetragonata* Laich. Bucarest. Comana, Greci (Dod.).d⁰ *v. conglomerata* F. d⁰ d⁰ (Dod.).**Chilocorus.***biustulatus* L. Bucarest, Zorleni, Greci (Dod.).**Exochomus.***4 pustulatus* L. *v. floralis* Motsch. Greci, Mangalia (Dod.).*flavipes* Thunb. Comana, Zorleni, Letea Dobr. Greci (Dod.).**Platynaspis.*** *luteorubra* Gze. Comana, Măcin, Greci, Mangalia (Dod.).**Hyperaspis.*** *reppensis* Hbst. *v. femorata* Motsch. Greci (Dod.).**Pullus.***haemorrhoidalis* Hbst. Comana, Greci (Dod.).* *auritus* Thunb. Măcin, Greci (Dod.).*minimus* Rossi. Comana (Dod.).* *subvillosus* Gze. Bucarest, Măcin, Greci (Dod.).* d⁰ *v. pubescens* Panz. Greci (Dod.).* *suturalis* Px. *v. atriceps* Steph. Măcin, Greci (Dod.).* d⁰ *v. limbatus* Steph. d⁰ d⁰ d⁰* *pallidivestis* Muls. Măcin (Dod.).* d⁰ *v. nanus* Muls. Bucuresti, Comana (Dod.).**Sidis.***bigutattus* Muls. Bucarest, Comana, Măcin, Greci (Dod.).* d⁰ *v. anomus* Muls. Comana (Dod.).**Scymnus.*** *rufipes* F. Bucarest, Greci (Dod.).*frontalis* F. Comana, Măcin (Dod.).d⁰ *v. quadripustulatus* Hbst. Bucarest Măcin, Iglița, Mangalia (Dod.).* d⁰ *v. immaculatus* Suff. Bucarest (Dod.).*Apetzi* Muls. Măcin, Greci (Dod.).*interruptus* Gze. Bucarest (Dod.).*rubromaculatus* Gze. Bucarest, Brebu, Zorleni (Dod.).**Clitostethus.***arcuatus* Rosi. *v. Heegeri* Ganglb. Măcin (Dod.).**Stethorus.***punctillum* Weise. Comana, Măcin, Greci (Dod.).

Coccidula.

rufa Hbst. Greci (Dod.).

HELODIDAE

Helodes.

* *minuta* L. Greci (Bgs.).

Prionocyphon.

* *serricornis* Müll. Greci (Bgs.).

Scirtes.

hemisphaericus L. Bucurest, Comana (Dod.).

HETEROCERIDAE

Heterocerus.

* *parallelus* Gebl. Brăila (Grouv.).* *femoralis* Kryn. Zorleni (Grouv.).*laevigatus* Panz. d⁰ d⁰*fusculus* Kiesw. d⁰ d⁰* *minutus* Kiesw. d⁰ d⁰

DERMESTIDAE

Attagenus.

piceus Ol. Comana (Grouv.).

Anthrenus.

pimpinellae F. Bucurest (Dod.).* *signatus* Er. v. *incanus* Frih. s. var? Măcin (Dod.).*verbasci* L. Bucurest (Dod.).

BYRRHIDAE

Limnichus.

pygmaeus Sturm. Greci (Dod.).

Pedilophorus.

nitidus Schall. Bucurest, Zorleni (Dod.).

Syncalyptra.

* *spinosa* Rossi. Greci (Dod.).

ELATERIDAE

Agriotes.

* *ustulatus* Schacl v. *confusus* Bach. Comana (Dod.).* *pilosus* Panz. Comana (Dod.).*sputator* L. Comana, Zorleni, Mangalia (Dod.-Bgs.).* *lineatus* L. Comana, Mangalia (Dod.).

Synaptus.

filiformis F. Măcin (Dod.).

Cardiophorus.

equiseti Hbst. Măcin (Dod.).

Melanotus.*brunnipes* Germ. Bucarest, Comana (Dod.).**Megapenthes.*** *lugens* W. Comana (Dod.).**Elater.**

Montandoni Buyss. (Cat. Reitter 1906) cet insecte s'est trouvé parmi les espèces que j'ai envoyées jadis à M. H. d. Buysson, elle était sûrement bien étiquetée de sa provenance exacte, que l'auteur a oublié d'indiquer.

Limonius.*pilosus* Leske. Comana (Dod.).*parvulus* Panz. Zorleni (Dod.).**Athous.***haemorrhoidalis* F. Greci (Dod.).*carpathicus* Reitt. Carpathes or. (Cat Reitter 1906).*Apfelbecki* Reitt. Roumanie d^o*propinquus* Buyss. Dobrogea d^o**EUCNEMIDAE****Triaxus.*** *elateroides* Heer v. *Bonvouloiri* Desbr. Comana (Dod.).**BUPRESTIDAE****Perotis.***lugubris* F. Zorleni (Cziki.).**Capnodis.*** *tenebricosa* Ol. Comana (M.).**Melanophila.*** *picta* Pall. Bucarest (M.).**Anthaxia.***cichorii* Oliv. Comana (Dod.).*millefolii* F. Greci (Dod.).*fulgurans* Schrk. Țiganca (M.).*nitidula* L. v. *signaticollis* Kryn. Comana, Zorleni, Măcin (M.).**Acmaeodera.***flavofasciata* Pill. Comana, Măcin, Greci (M.).* *striata* Ab. Iglița, Greci, (Reitt.).**Sphenoptera.*** *parvula* Lap. Măcin, Mangalia (Reitt.).**Coraeus.***rubi* L. Comana (M.).*lampsanae* Bon. v. *repletus* Ab. Macin (Dod.).*orientalis* Ab. Bucarest (cat Reitter 1906).

Agrilus.

- * *chrysoderes* Ab. Bucarest. Comana (Dod.).
- angustulus* Illig. Comana (Dod.).

Cylindromorphus.

- * *opacus* Ab. Comana (Dod. Bgs.).

Trachys.

- minuta* L. Comana. Greci (Dod.).
- * *puncticeps* Ab., *etvar* d⁰ (Dod.).

PTINIDAE

Ptinus.

- * *brunneus* Duft. Bucarest (Pic.).
- * *Edmundi* Ab. Comana. (Pic.).

ANOBIIDAE

Gastrallus.

- * *laevigatus* Ol. Greci (Dod. Bgs.).

Ernobius.

- * *mollis* L. Macin (Dod.).

Anobium.

- * *fulvicorne* Sturm. Greci (Dod.).

Oligomerus.

- brunneus* Ol. Greci (Dod.).

Sitodrepa.

- panicea* L. Bucarest (Dod.).

OEDEMERIDAE

Oedemera.

- podagrariae* L. Comana (Bgs.).
- lurida* Marsh d⁰ d⁰

PYTHIDAE

Rhinosimus.

- * *viridipennis* Latr Zorleni (Dod.).

HYLOPHILIDAE

Phytobaenus.

- * *amabilis* Sablb. Greci (Pic.).

Hylophilus.

- populneus* Pz, Bucarest, Comana, Zorleni (Pic.).
- pruinosis* Ksw. d⁰ d⁰ d⁰ (d⁰)

ANTHICIDAE

Mecynotarsus.

- Fausti* Seidl. Bucarest, Mangalia (Dod. Pic.).

Anthicus.

- * *longipilis* Bris var. Zorleni (Pic.) terraius salés.
- humilis* Germ. Mangalia (Pic.).
- floralis* L. Bucarest (Pic.).
- bifasciatus* Rossi. Bucarest, Zorleni (Pic-Dod.).
- tristis* Schmidt. Zorleni, Mangalia (Dod.).
- niger* Ol. Greci, Mangalia (Pic. Dod.).
- axillaris* Schmidt Mangalia (Pic.).
- Genei* Laf. Mangalia (Dod. Bgs.).
- * *terminatus* Laf. *notatus* Pic. Macin (Pic.).

Ochtenomus.

tenuicollis Rossi. Bucarest, Comana, Zorleni, Macin, Mangalia (M.).

MELOIDAE**Meloe.**

rugosus Mrsh. Comana (Leveillé).
scabriusculus Brdt. Zorleni (Leveillé).

Cerocoma.

Mühlfeldi Gyll. Macin (Leveillé).

Zonabris.

variabilis Pall. Macin (Bgs.).
10-punctata F. d⁰ (Bgs. Dod.).

Lydus.

Syriacus L. Macin (Bgs.-Dod.).
chalybeus Tausch d⁰ (Bgs.).

MORDELLIDAE**Tomoxia.**

biguttata Gyll. Comana (Dod.).

Mordella.

fasciata F. Comana (Dod.).
aculeata L. Greci (Dod.-Bgs.).

Mordellistena.

- Neuwaldegiana* Panz. Comana, Greci (Dod.).
- * *brevicauda* Boh. Comana, Zorleni (Dod.).
- * *stenidea* Muls.? Greci (Dod.).

Pentaria.

badia Rosenh. Greci (Dod.-Bgs.).

Anaspis.

- frontalis* L. Zorleni (Dod.).
- * *Kiesenwetteri* Em. Comana, Ceamurlie Dobr. (Dod.).
- * *palpalis* Gerhardt. Macin (Dod.).
- * *varians* Muls. Ester (Dod.).

ALLECULIDAE

Allecula.

- * *morio* F. Comana (Bgs.).
aterrima Rosb. Comana (Dod.).

Prionychus.

ater F. Comana (Bgs.).

Cteniopus.

- sulphuripes* Germ. Cernavoda (Dod., Pic., Ganglb.).
 * *sulphureus* L. Greci (Bgs.).

TENEBRIONIDAE

Dichillus.

minutus Sol. Iglitza Dobr. (M.).

Asida.

lutosa Sol. Zorleni, Macin, Ester (Cziki.-Bgs.).
banatica Friv. Comana (Cziki.-Bgs.).

Platyscelis.

- * *hungarica* Friv. Alexandria, Teleorman (Bgs.-Dod.).

Pedinus.

femoralis L. Mangalia (Dod.).

Melanimon.

tibiale F. Macin (Dod.).

Ammobius.

rufus Luc. Mangalia (Dod.).

Lichenum.

- * *pictum* F. Mangalia (Dod.-Bgs.).

Trachyscelis.

aphodioides Latr. Mangalia (Dod.).

Phaleria.

cadaverina F. Mangalia (Dod.).

Crypticus.

quisquilius L. Bucarest, Comana, Zorleni, Ester (Dod.).

Platydema.

violacea F. Comana (Bgs.).

Alphitophagus.

quadripustulatus Steph. Bucarest (Dod.).

Pentaphyllus.

- * *testaceus* Hellw. Comana (Grouv.).

Hypophloeus.

- * *unicolor* Piller. var? Zorleni (Dod.).
bicolor Ol. Zorleni (Dod.).

Caenocorse.*depressa* F. Comana, Zorleni (Dod.).**Alphitobius.***chrysomelinus* Hbst. Zorleni (M.).**Laena.***pilosissima* Reitt. = *Weisei*. *Fleck nec Reitt.* Bucarest, Comana, Mangalia (Gglb, Reitt.-Leonh.).**Helops.***Schmidti* Abr. Macin (Leveillé.).* *maurus* Waltl. Macin, Mangalia (Dod.-Bgs.).*aeneus* Scop. Comana, Zorleni (Bgs.).*quisquilius* Strm. Zorleni (Dod.).* *dryadophilus* Muls. Comana, Bucarest (Dod.).

CERAMBYCIDAE

Prionus.*coriarius* L. Greci (M.).**Stenochorus.***meridianns* L. Greci (Bgs.).*quercus* Goetz. Comana (Bgs.).**Leptura.***hirsuta* Dan. Macin, Iglița (Dod.-Bgs.).*nigra* L. Comana (Bgs.).**Stenopterus.***rufus* L. Greci (Dod.).**Callimus.***femoratus* Germ. Greci (M.).**Phymatodes.*** *Kollari* Redtb. Comana (Bgs.)**Rhopalopus.***macropus* Germ. Bucarest (Bgs.).**Rosalia.***alpina* L. Comana, Greci (M.).**Purpuricenius.***Kaehleri* L. Comana (M.).**Xylotrechus.***arvicola* Ol. Greci (Bgs. var. *elytris basi concoloribus*.).*antilope* Zett. Bucarest (Bgs.).**Clytus.***rhamni* Germ. v. *longicollis* Reitt. Dobroudja (Cat.-Reitt 1906). Comana (Dod.).

Clytanthus.*varius* F. Greci (Bgs.).*sartor* F. Comana (Bgs.).*figuratus* Scop. Greci (Bgs.).*speciosus* Schmid Greci (Bgs.).**Neodoreadion.***bilineatum* Germ. Mangalia (Leonh.).*balcanicum* Tourn. d⁰ d⁰**Doreadion.***fulvum* Scop. Mangalia (Leonh.).*Murrayi* Küst Bucurest, Comana (Ganglb.).d⁰ *var. Montandoni* Pic. Roumanie (Cat.-Reitt 1906).* *divisum* Germ. v. *subinterruptum* Pic. Mangalia (Leonh.).* *elegans* Kr. Macin (Bgs.).d⁰ *var litigiosum* Ganglb. Cernavoda, Macin, 1gliša (Bgs.-Gglb.).*pusillum* Küst Zorleni, Mangalia (Leonh.).d⁰ v. *Berladense* Pic. Zorleni (Bgs.).*arenarium* Scop. v. *axillare* Küst. Cornurile, Prahova, Macin (Leonh.) Mangalia (Ganglb.).*nigritarse* Stev. Bucurest, Comana, Zorleni, Mangalia (Leonh.-Ganglb.).*pedestre* Poda. Bucurest, (Ganglb). Mangalia (Leonh.).*equestre* Laxm. Mangalia (Leonh.).* d⁰ v. *transsylvanicum* Ganglb. Bucurest (Leonh.-Ganglb.).d⁰ v. *quadririgatum* Kr. Roumania (Cat.-Reitter 1906.).d⁰ v. *romaniense* T. Pic. d⁰ d⁰**Morimus.***funereus* Muls. Greci (M.).**Liopus.***nebulosus* L. Comana (Bgs.).**Exocentrus.***lusitanus* L. Greci (Bgs.-Dod.).*punctipennis* Muls. Comana, Greci (Bgs.).**Pogonochaerus.***hispidus* L. Greci (Bgs.).**Deroplia.*** *Genei* Arag. Greci (Bgs.).**Haplocnemis.***curculionoides* L. Greci (M.).**Agapanthia.*** *violacea* F. *var. intermedia* Ganglb. Comana (Bgs.).*leucaspis* Stev. Comana (Bgs.).

Phytœcia.

pustulata Schrk. Comana (Bgs.).*ephippium* F. d⁰ d⁰*cylindrica* L. d⁰ d⁰*nigricornis* F. d⁰ d⁰*virescens* F. d⁰ d⁰

Oberea.

* *linearis* L. Comana (Bgs.).

CHRYSOMELIDAE

Donacia.

marginata Hope. Comana (Dod.). et var. fem. post. mutici.* *bicolora* Zschach. d¹ d⁰* *thalassina* Germ. Azuga (Dod.).

Plateumaris.

affinis Kunze. Comana (Dod.).

Orsodacne.

cerasi L. v. *lineola* Lac Comana (Dod.).* d⁰ v. *melanura* F. d⁰ d⁰* d⁰ v. *limbata* Ol. d⁰ d⁰* d⁰ v. *Duftschmidi* Ws. Comana (Dod.).

Lema.

lichenis Voet. Comana (Dod.).*flavipes* Suff. Greci (Dod.).*melanopus* L. Bucurest, Comana, Greci (Dod.)

Crioceris.

merdigera L. Comana (Dod.).* *asparagi* L v. *Linnei* Pic. Macin (Dod.).

Labidostomis.

* *metallica* Lefevre Zorleni (Dod.).*longimana* L. Bucurest (Dod.).

Clytra.

atraxidis Pall. Greci (Dod.).

Gynandrophthalma.

* *hypocrita* Lac. Comana (Pic.-Dod.).* *tibialis* Brull. d⁰ (Pic.).*cyanea* F. Macin (Pic.).*transsylvanica* Friv.? Comana (Dod.).*affinis* Hellw. Comana (Pic.-Dod.).*xanthaspis* Germ. d⁰ (Pic.).

Cryptocephalus.

- * *laevicollis* Gebl. Comana (Pic.).
- bipunctatus* L. Comana, Macin, Ig'ița (M.).
- flavoguttatus* Heer. Măcin (Pic.).
- violaceus* Laich. Comana, Macin (Dod. Pic.).
- Moraei* L. Comana (Pic.)
- octacosmus* Bed. Greci (Pic.).
- flavipes* F. Comana (Dod.-Pic.).
- * *elegantulus* Grav. Comana (Pic.).
- chrysopus* Gmel. d⁰ (Dod.).
- * *Hübneri* F. Greci (Pic.).
- ocellatus* Drap. d⁰ d⁰
- labiatus* L. Comana, Greci (Pic),
- * *exiguus* Schneid. Bucurest (Pic.).
- connexus* Ol. Greci (Pic, Dod. Bgs.).

Pachybrachis.

- * *histrio* Ol. Pic. Comana (Pic.).

Pachnephorus.

villosus Duft. Greci (Dod.).

Colaphus.

Sophiae Schall. Bucurest, Zorleni (Dod.).

Gastroidea

viridula Deg. Zorleni (Dod.).

polygoni L. Comana (Dod.).

Timarcha.

coriaria Laich. Cornurile Prahova (M.).

Chrysomela.

coerulea Ol. Sinaia (Dod.).

limbata F. Zorleni (Dod.).

lurida L. Comana, Zorleni, Macin, Mangalia (Dod.).

marginata L. Comana (Dod.), Zorleni, Macin (M.).

- * *geminata* Payk. Comana (Dod.).

fastuosa Scop. d⁰ d⁰ Zorleni (M.),

- * d⁰ v. *Speciosa* L. Sinaia (Dod.), Broșteni (M.).

polita L. Bucurest, Comana, Broșteni (Dod.).

Chrysochloa.

intricata Germ. v. *Anderschi* Duft. Sinaia (Dod.).

speciosissima Scop. Sinaia (Dod.).

Phytodecta.

fornicata Brugg. Mangalia (M.).

Hydrphtassa.

marginella L. Comana (Dod.).

Sclerophaedon.*carniolicus* Germ. Sinaia (Dod.).**Phaedon.*** *grammicus* Duft. Zorleni (Dod.).**Plagiodera.***versicolor* Laich. Macin (Ded.).**Luperus.***circumfusus* Marsh. Comana (Dod.-Bgs.).*xanthopus* Schrk. Comana (Dod.).**Galerucella.***lineola* F. Greci (Dod.).*xanthomelaena* Schrk. Greci (Dod.-Bgs.).*calmariensis* L. Comana (Dod.).*pusilla* Dft. Greci (Bgs.).**Galeruca.***tanaceti* L. Zorleni (Dod.).* *Dabli Joann?* Comana (Dod.).*rufa* Germ. Cornurile, Prahova (M.).*melanocephala* Ponza. Comana (Dod.).**Podagrica.***malvae* Illig. Bucurest, Comana, Greci (Dod.-Bgs.).* *d⁰* *v. aenescens* Ws. Greci (Dod.).*fuscicornis* L. Comana (Dod.).**Derocrepis.*** *Serbica* Kutsch. Comana (Dod.).*d⁰* *v. bicolor* Ws. Comana (Dod.).**Crepidodera.***ferruginea* Scop. Comana, Greci, Mangalia (Dod.).**Epithrix.***pubescens* Koch Greci (Dod.-Bgs.).**Chalcoides.***aurata* Mars. Bucurest, Comana (Dod.).*chloris* Foudr. *d⁰* *d⁰* Greci (Dod.).* *d¹* *v. Foudrasi* Ws. *d⁰* (Dod.).**Mantura.*** *rustica* L. Bucurest (Dod.).**Chaetocnema.***concinna* Marsh. Comana, Zorleni, Greci (Dod.).*tibialis* Illig. Bucurest, Zorleni, Macin, Inglița (Dod.).*conducta* Motsch. Comana (Dod.).* *compressa* Letzn. *d⁰* *d⁰*

- * *meridionalis* Foudr. var. Comana (Dod.).
- bortensis* Geoff. Comana, Macin, Greci (Dod.).

Psylliodes.

- attenuata* Kock. Greci (Dod.).
- chrysocephala* L. Bucurest, Comana (Dod.).
- * *affinis* Payk. Greci (Dod.).
- hyosciarni* L. Mangalia (Dod.).

Haltica.

- * *fruticola* Ws. Greci (Dod.).

Phyllotreta.

- ochripes* Curt. Comana (Dod.).
- undulata* Kutsch. Macin (Dod.).
- vittula* Redtb. Comana, Greci (Dod.).
- nemorum* L. d⁰ (Dod.).
- cruciferae* Gze. Greci (Dod.).
- * *procera* Redtb. d⁰ d⁰
- nipripes* F. d⁰ d⁰

Aphthona.

- * *abdominalis* Duft. Greci (Dod.).
- * *pygmaea* Kutsch. Comana (Dod.).
- coerulea* Geoff. d⁰ d⁰
- euphorbiae* Schrk. d⁰ d⁰

Longitarsus.

- * *echii* Koch. Zorleni (Leonh.).
- * *obliteratus* Rosh. Greci (Dod.).
- * *pivicollis* Weise. Comana, Zorleni (Leonh.). nouveau pour le faune Européenne.
- * *tabidus* F. v. *vulgaris* Ws. Greci (Bgs.).

Dibolia.

- Schillingi* Letzn. Macin, Greci, Mangalia (Dod.).
- * *Försteri* Bach. Comana (Dod.).
- * *cryptocephala* Kock. Greci (Dod.).

Mniophila.

- muscorum* Koch. v. *Wroblewskii* Wank. Azuga (Dod.).

Hypocassida.

- subferruginea* Schrk. Comana, Zorleni, Greci, Mangalia (Dod.).

Cassida.

- viridis* L. Sinaia (Dod.).
- subreticulata* Suffr. Comana (Dod.).
- * *margaritacea* Schall. d⁰ d⁰
- atrata* F. Mangalia (Bgs.).
- stigmatica* Suffr. Bucurest (Dod.)

sanguinolenta Müll. Comana, Zorleni (D.J.).

deflorata Suffr. Comana (Dod.)

nebulosa L. Greci (Dod.).

* *flaveola* Thunb. Comana (Dod.).

LARIIDAE

Spermophagus.

cardui Boh. Greci (Dod.).

Laria.

atomaria L. Bucarest. Comana (Dod.).

ANTHRIBIDAE

Urodon.

suturalis F. Macin (Dod.).

villosus Alld d⁰ a⁰

Phaenotherion.

* *Pulskyi* Friv. Comana (Dod.).

CURCULIONIDAE

Otiorrhynchus.

* *Heydeni* Stierl. Comana (Sol.).

irritans Herbst. Zorleni (Sol.). Greci (Dod.-Reitt. Bgs) d'après M. Apfelb. ch
cette espece serait synonyme de *O multipunctatus* Fab. (Dod.).

fuscipes Ol. Sinaia, Broșteni (Sol.)

* *morio* v. *Sepulchralis* Dan. Sinaia, Predeal, Broșteni (Sol. Bgs. Dod.).

* *Flecki* Reitt. Zorleni (Sol.-Dod.).

Valachiae Fuss. Roumanie (cat Reitter 1906).

raucus F. Comana, Zorleni, Macin (Sol. Dod.).

conspersus Germ. Comana, Zorleni, Cernavodă, Macin (Sol.-Dod.).

Dobrudschae Stierl. Zorleni, Macin, Greci, Ester, Mangalia (Sol.-Bgs).

* *rugosostriatus* Gge. Bucarest (Sol.) Greci (M.).

scaber L. Sinaia (Sol.).

* *proximus* Stierl. Arifu Argeș (Sol.).

denigrator Boh. Negoiu (Sol.).

glabratus Stierl. Sinaia (Sol.).

Kollari Gyll. d⁰ (Sol. Bgs.).

Schaumi Stierl. Arifu Argeș, Hte Ialomița (Sol.).

Riessi Fuss. Buceci, Negoiu (Sol.-Dod.).

* *curvipes* Stierl. Azuga, Hte Ialomița, Broșteni (Sol.-Dod.).

Kratteri Boh. *V. egregius* Mill. Azuga, Buceci, Broșteni (Sol.-Bgs.).

obsidianus Boh. Sinaia, Predeal (Sol.).

* *asplenii* Mill. Broșteni (Sol.-Do l.-Leonh.).

* *anthracinus* Scop. Sinaia (Sol.).

dives Germ. Broșteni (Sol.).

- Fussi* Kust. Sinaia, Azuga, Predeal (Sol.-Bgs.).
- * *tristis* Scop. Zorleni (Sol.).
 - * *lepidopterus* F. Broșteni (Dod.).
 - fusciventris* Fus. Buceci (Sol.-Bgs.).
 - * *glabratus* Kryn d⁰ (d⁰ d⁰)
 - chrysocomus* Germ. Negoiu (Sol.).
 - ligustici* L. Bucurest, Comana, Sinaia, Zorleni, Macin, Cernavodă (Sol.).
 - edentatus* Seidl. Comana, Sinaia, Azuga, Predeal, Broșteni (Sol.).
 - * *orbicularis* Herbst. Bucurest (Sol.).
 - Montandoni* Solari. Comana (Sol.).
 - balkanicus* Stierl. Macin (Sol.).
 - * *brunneus* Stev. Bucurest, Comana, Zorleni, Tekirghiol, Mangalia (Sol. Dod. Bgs.).
 - velutinus* Germ. Macin, Cernavodă, Mangalia (Sol.-Dod.-Bgs.).
 - exilis* Boh. Macin (Leveillé).
 - fullo* Schrk. Bucurest, Comana, Zorleni (Sol. Bgs.).
 - * *frater* Stierl. Greci (Dod.).

Stomodes.

- gyrosicollis* Boh. Bucurest, Comana (Dod.-Sol.).
- * *tolutarius* Boh. Mangalia (Dod. Sol.).

Parameira.

- setosa* Seidl. Macin, Igliza, Greci, Mangalia (Sol.-Dod.-Bgs.-Reitt.).

Peritelus.

- familiaris* Boh. Constance (Sol. Dod.).

Elytrodon.

- bidentatus* Stev. Comana, Bucurest (Sol.-Bgs.).

Mylaeus.

- rotundatus* F. Bucurest, Comana, Macin (Sol.).

Argoptochus.

- * *periteloides* Fuss. Comana (Dod.).

Ptochus.

- * *porcellus* Boh. Macin (Sol. Bgs.).

Phyllobius.

- urticae* De G. Broșteni (Sol.).
- * *fulvago* Stev. Macin (Bgs.).
 - contemptus* Stev? Comana (Dod.-Bgs.).
 - * *incanus* Gyll. Comana (Sol.).
 - scutellaris* Redtb. Zorleni, Macin (Dod.).
 - alpinus* Stierl. Sinaia (Sol.).
 - argentatus* L. Azuga (Sol.-Bgs.).
 - * *fulvipilis* Desbr. Comana (Bgs.).
 - oblongus* L. d¹ (Sol)
 - * *do v. floricola* Herbst. Comana, Bucurest (Sol.).

pictus Stev. Macin (Dod.-Sol. Bgs.)

viridicollis F. Broșteni (Dod.).

Polydrosus.

* *amoenus* Germ. Paringu, Broșteni (Dod.).

sericeus Schall. Greci (Bgs.).

* *thalassinus* Gyll. Comana (Sol.).

inustus Germ. Zorleni (Sol.).

picus F. Comana, Macin (Sol.).

pterygomalis Boh. (Sol.-Bgs.).

* *cephalotes* Desbr. Bucarest (Sol.).

Sciaphobus.

* *caesius* Hampe. Comana (Sol.-Dod.)

squalidus Gyll. Bucarest, Comana, Macin (Sol.-Dod.).

Sciaphilus.

asperatus Bonsd. Comana (Sol.-Dod.).

Brachysomus.

* *Solarii* Form. Macin (Sol.).

* *villosulus* Germ. Bucarest, Zorleni (Sol.).

hirtus Boh. Comana (Dod.-Bgs.).

echinatus Bonsd. Comana, Zorleni (Sol.).

Foucartia.

* *conicicollis* Reitt. Zorleni (Sol.).

Barypithes.

* *armiger* Dan. Comana (Sol.-Dod.).

Strophomorphus.

* *porcellus* Schönh. Cornurile Prahova, Mangalia (Sol.).

Eusomus.

ovulum Germ. Macin (Dod.).

Beckeri Tourn. Comana, Macin (Sol. Dod. Bgs.).

Mesagroicus.

* *obscurus* Boh. Bucarest, Comana, Zorleni, Macin, Mangalia (Sol. Dod. Bgs.).

Sitona.

* *cambricus* Steph. Comana (Dod.).

tibialis Herbst d⁰ (Sol.-Dod.).

* *Flecki* Csiki. Roumanie (Cat Reitter 1906).

* *do v. elegans* Stierl. Comana (Sol.).

lineatus L. Zorleni (Sol.).

sulcifrons Thunb. Commun partout en Roumanie (Sol.-Dod.).

puncticollis Steph. Comana (Sol.) Zorleni (Dod.).

* *longulus* Gyll. Bucarest, Zorleni (Sol.).

flavescens Marsh. Comana (Sol.).

- callosus* Gyll. Comana, Macin, Iglîța, Mangalia (Sol. Dod.).
- * *languidus* Gyll. Bucurest, Comana (Sol.).
- * *Waterhousei* Walton. Comana, Zorleni (Sol.).
- crinitus* Hbst. Bucurest, Comana, Zorleni, Macin, Mangalia (Sol.-Dod.).
- hispidulus* F. partout en Roumanie (Sol. Dod.).
- * *cylindricollis* Fabr. Comana, Zorleni, Macin, Greci, Mangalia (Sol.-Dod.).
- * *do v. varians* Desbr. Comana, Constance (Sol. Dod.).
- humeralis* Steph partout en Roumanie (Sol.-Dod.).
- inops* Gyll. Comana Zorleni (Sol.).

Trachyphlaeus.

- alternans* Gyll. Bucurest, Comana (Sol.-Bgs) Mangalia (Dod.).
- ventricosus* Germ. Comana (Sol.).
- * *amplithorax* Form. Macin, Iglîța, Greci (Sol. Bgs. Reitt).
- * *gibbifrons* Apfelb.-turcicus Seidl. Macin, Zorleni (Sol. Dod Bgs.).
- * *inermis* Bob. Bucurest, Zorleni, Macin, Ester, Mangalia (Sol. Bgs. Dod).

Psalidium.

- maxillosum* F. Comana (M) comună Brăila, Zorleni, Macin, Mangalia (M.).

Barynotus.

- Montandoni* Pic. Dobroudja (Cat Reitt 1906) Macin (Pic.).

Thylacites.

- pilosus* F. Zorleni, Cernavoda (Sol.).
- * *d^o v. Sareptanus* Desbr. Macin, Mangalia (Sol. Bgs.).

Clorophanus.

- viridis* L. Bucurest, Azuga, Broșteni (Sol.).
- graminicola* Gyll. Macin (Sol.).

Tanymecus.

- dilatocollis* Gyll. Comana, Zorleni, Macin (Sol. Dod. Bgs.).
- palliatu*s F. Bucurest, Comana, Macin, Cernavoda (Sol.).

Brachycerus.

- foveicollis* Gyll. Comana, Cernavoda (Sol.).
- junix* Licht. Bucurest, Comana (Sol.).

Herpes.

- porcellus* Lac. Comana (Sol. Bgs. Dod. Leonh.). M. J. Bourgeois a donné (Bull. Soc. Ent. de F. 1906 p. 94) une première note sur la nymphe de ce rare curculionide.

Lepyrus.

- * *palustris* Scop. Comana (Sol.).

Pleurocleonus.

- vittatus* Zubk. Zorleni, Macin, Greci, Cernavoda, Mangalia (Sol. Dod M.).

Leucosomus.

- pedestris* Poda. Comana, Cernavoda (Sol.).

Coniocleonus.

nigrosuturatus Gze. Bucurest, Comana, Macin, Mangalia (Sol.).

Stephanocleonus.

* *microgrammus* Gyll. Comana, Cernavoda (Sol.).

Pachycerus.

madidus Ol. Zorleni, Macin, Cernavoda (Sol.).

Bothynoderes.

* *strabus* Gyll. Zorleni, Cernavoda (Sol.).

* *betavorus* Chev. Macin (Dod.).

Mecaspis.

alternans Herbst. Comana, Cernavoda (Sol.).

* *incisuratus* Gyll. Comana, Cernavoda, Macin (Sol.).

Pseudocleonus.

cinereus Schrk. Bucurest, Comana, Zorleni, Macin, Mangalia (Sol.-Dod.).

Chromoderus.

affinis Schrk. Comana, Zorleni, Macin (Sol.).

* *declivis* Ol. Macin (Dod.).

Cyphocleonus.

tigrinus Panz. Comana, Zorleni, Macin, Greci (Sol.-Dod.).

Cleonus.

piger Scop. Bucurest, Comana, Zorleni (Sol.).

Lixus.

iridis Ol. Comana (Sol.).

myagri Ol. Comana (Sol.).

* *subtilis* Strm. Comana (Sol.).

* *difficilis* Cap. Bucurest (Dod.).

Ascani L. Comana, Macin, Greci (Dod.).

flavescens Boh. Comana (Sol.-Dod.).

algirus L. Comana (Sol.). Greci (Dod.).

elongatus Gze. Comana (Dod.).

cardui Ol. d⁰ Macin (Sol.).

Lachnaeus.

crinitus Boh. Comana (Sol. Dod.).

Bangasternus.

orientalis Cap. Comana, Macin (Sol.).

Rhinocyllus.

* *Schönherrri* Capiom. Macin (Sol.).

Tropiphorus.

* *micans* Boh. Azuga, Comana (Sol.-Dod.).

* *transsylvanicus* Dan. Azuga, Negoiu (Sol.).

Minyops.

- * *carinatus* L. Comana, Zorleni, Macin, Cernavoda, Mangalia (Sol.).
- * *lutosus* Friv. Comana (Sol.).

Rhytirrhinus.

phrygius Dan. Iglița (Csiki), Macin, Mangalia (Sol. Dod. Reitt. Bgs.).

Alophus.

- * *vau* Schrk. Broșteni (Dod.).
- * *Kaufmanni* Stierl. Sinaia, Campina, Zorleni (Dod.).
- triguttatus* F. v. *Weberi* Penecke. Carpathes (Cat. Reitter 1906).
- d^0 v. *carpathicus* Reitt. d^1 d^0
- d^0 v. *subcarinatus* Reitt. Carpathes or. (Cat. Reitter 1906).
- d^0 v. *pseudelegans* Reitt. d^0 d^0

Hyllobius.

abietis L. Sinaia (Sol).

fatuus Rossi. Greci (Dod.).

Liparus.

- glabrirostris* Küst. Azuga, Hte Ialomița, Broșteni (Sol.).
- * *tenebrioides* Pall. v. *graecus* Brull. Zorleni, Macin (Sol.).
- d^0 v. *punctipennis* Brull. Mangalia (Sol.).

Plinthus.

- Sturmi* Germ. Sinaia, Azuga (Sol.).
- * *Tischeri* Germ. v. *transsylvanicus* Reitt. Sinaia, Azuga (Sol.).
- d^0 v. *anceps* Boh. Carpathes (Cat. Reitter 1906.).

Aparopion.

- * *costatum* Fabr. Comana (Dod.).

Anchonidium.

- * *ulcerosum* Aubé. Macin (Sol.).

Microcopes.

- * *uncatus* Friv. Comana (Sol. Dod.).

Hypera.

- * *Kraatzii* Capiom ? Mangalia (Dod.).
- oxalidis* Herbst. Azuga (Sol.). Broșteni (Dod.).
- d^0 v. *ovalis* Boh. Broșteni (Sol.).
- * *intermedia* Boh. Azuga, Broșteni (Sol.).
- elegans* Boh. Carpathes (Cat. Reitter 1906).
- d^0 v. *Bonvouloiri* Cap. Carpathes (Cat. Reitter 1906).
- palumbaria* Germ. d^0 d^0
- segnis* Cap. d^0 d^0
- comata* Boh. d^0 d^0
- * d^0 v. *carpathica* Petri. Sinaia, Azuga, H-te Ialomița, Broșteni (Sol.).
- * *rubi* Krauss. Broșteni (Dod.).
- * *velutina* Boh. d^0 (Sol.).

Phytonomus.

- punctatus* F. Comana, Brebu, Azuga, Mangalia (Sol.-Dod.).
- * *fasciculatus* Herbst. Măcin, Mangalia (Sol.-Bgs.).
- adpersus* F. Comana, Măcin (Sol.-Dod.).
- rumicis* L. Bucurest, Comana (Sol. Bgs. Dod.).
- * *Rogenhoferi* Ferr. Bucurest (Sol.).
- * d^0 *v. cretaceus* Petri. Bucurest (Sol.).
- * *distinguendus* Bob. Zorleni (Sol.).
- contaminatus* Herbst. Comana (Sol.).
- meles* F. Comana, Măcin, Greci (Sol. Dod. Bgs.).
- nigrirostris* F. Comana (Sol.).
- arator* L. Comana d^0 Măcin (Dod.).
- pedestris* Payk. Zorleni (Sol.).
- * d^0 *v. longicollis* Petri. Azuga (Sol.).
- * *denominandus* Cap. Comana (Sol.).
- plantaginis* De G. d^0 d^0
- variabilis* Hbst. Iglița (Dod.).
- * *transsylvanicus* Petri. Comana, Zorleni, Mangalia, (Sol.-Bgs.-Dod.).
- viciae* Gyll. Comana, Zorleni (Sol.).

Limobius.

borealis Payk. Măcin (Dod.)

Erirrhinus.

festucae Hbst. Comana (Dod.).

Notaris.

acridulus L. Greci (Dod.).

Dorytomus.

- tremulae* Payk. Comana (Sol.).
- * *validirostris* Gyll. Bucurest (Sol.).
- * *hirtipennis* Bedel. Macin (Sol.).
- flavipes* Panz. Comana (Sol.).
- * *melanophthalmus* Payk. Macin (Sol.).

Tanysphyrus.

lemn e Payk. Comana (Sol.).

Bagous.

- tempestivus* Herbst. Greci (Dod.).
- lutosus* Gyll. Comana (Dod.).
- glabrirostris* Hbst. d^0 d^0
- argillaceus* Gyll. Mangalia (Dod.).

Pseudostyphlus.

- * *pilumnus* Gyll. Bucarest (Dod.).

Orthochaetes.

- * *bilunulatus* Desbr. Zorleni (Sol. Leveillé, Bgs.) terrains salés (M.).

Rhyncolus.

- * *culinaris* Germ. Greci (Dod.).

Acalles.

denticollis Germ. Comana (Dod.).

- * *validus* Hampe. d⁰ d⁰

echinatus Germ. Zorleni (Dod.).

Papei Solari v. *balcanicus Solari* = *vicarius* Dan. Comana, Zorleni (Dod.-Sol.).

Myrrohinus.

albolineatus F. Macin (Sol.).

Mononychus.

punctum album Hbst. Comana (Sol.).

d⁰ v. *Salviae* Germ. Comana (Sol.).

Stenocarus.

- * *fuliginosus* Marsh. Comana (Dod.).

Cidrorrhinus.

4. *maculatus* L. Greci (Dod.-Bgs.).

Coeliastes.

lamii F. Comana (Dod.).

Allodactylus.

- * *exiguus* Ol. Zorleni (Sol.).

Scleropterus.

serratus Germ. Sinaia, Azuga (Sol.).

Rhytidosoma.

- * *monticola* Otto. Sinaia (Sol.).

austriacus Otto. Carpathes (Cat. Reitter 1906).

Amalus.

haemorrhous Hbst. Comana (Sol.).

Rhinoneus.

bruchoides Hbst. Greci (Dod.).

pericarpus L. Zorleni (Sol.).

perpendicularis Reich. Greci (Dod.).

- * *guttatus* Solari. Comana (Sol.).

Phytobius.

- * *Waltoni* Boh. Comana (Dod.).

comari Hbst. d⁰ (Dod.-Bgs.).

Phrydiuchus.

topiarius Germ. Comana Zorleni, Mangalia (Sol.).

Ceuthorrhynchidius.

troglodytes F. Comana (Sol.).

Ceuthorrhynchus.

- quercicola* Payk. Comana (Sol.-Dod.).
floralis Payk. Bucurest, Macin (Sol.).
pulvinatus Gyll. Macin (Sol.).
signatus Gyll. Comana (Sol.-Dod.).
- * *Javeti* Bris. Zorleni (Dod.).
 * *asperifoliarum* Gyll. Comana (Sol.-Dod.).
 * *pallidicornis* Bris. d⁰ (Sol.).
 * *Kaufmanni* Stierl. d⁰ d⁰
 * *urticae* Boh. d⁰ d⁰
 * *Paszlowszkyi* Kutby. Zorleni (Sol.).
 * *sympbiti* Bed. d⁰ d⁰
chrysanthemi Germ. Comana (Sol.).
melanostictus Marsh d⁰ d⁰
denticulatus Schrk. Mangalia (Dod.).
punctiger Gyll. Comana (Sol.).
pleurostigma Marsh. Comana Zorleni (Sol.).
- * *obsoletus* Germ. v. *obseuripes* Schultz. Comana (Sol.-Dod.).
 * *faeculentus* Gyll. Bucurest, Comana (Sol.).
 * *inaffectatus* Gyll. Comana (Sol.-Dod.).
assimilis Payk. Bucurest, Comana (Sol.-Dod.).
subpilosus Bris. Comana (Sol.).
- * *turbatus* Schultz d⁰ d⁰
nanus Gyll. Comana, Zorleni (Sol.-Dod.).
 * *sophiae* Stev. Comana, Zorleni, Macin (Sol.-Dod.).
 * *coarctatus* Gyll. Constance (Sol.).
 * *quadridens* Pz. Comana (Dod.).
picitarsis Gyll. Bucurest, Comana, Zorleni (Sol. Dod. Leveillé).
sulcicollis Payk. Comana (Sol.-Dod.).
carinatus Gyll. d⁰ (Sol.).
erysimi F. Bucurest, Comana, Sinaia, Zorleni, Macin (Sol.-Dod.).
- * *do* v. *cyaneus* Ws. Macin (Sol.).
contractus Marsh. Bucurest, Comana (Sol. Dod Bgs.).
hirtulus Germ. Comana, Macin (Sol.).
- * *aeneicollis* Germ. Bucurest (Sol.). Zorleni (Dod.).
timidus Ws. = *Poncyi* Stierl Macin (Sol.).
- * *sulcatus* Bris. Comana (Sol.).

Poophagus.

- * *Sisymbrii* F. Comana (Sol.-Dod.).

Coryssomerus.

capucinus Beck. Zorleni, Macin, Mangalia (Sol.-Dod.).

Baris.

atricolor Boh. Comana (Sol.).

artemisiae Hbst. Cernavodă (Sol.).

sulcata Boh. Macin (Sol. Dod. Bgs.).

* *analis* Ol. Zorleni (Sol.).

* *morio* Boh. Macin (Sol. Dod.).

* *atramentaria* Boh. Macin, Cernavodă, Constance, Mangalia (Sol.-Dod.).

* *semistriata* Boh. Cornurile (Prahova), Zorleni (Sol.-Dod.).

timida Rossi. Bucurest, Comana, Cornurile, Macin (Sol. Bgs. Dod.).

rufescens Solari. Zorleni (Sol.).

scolopacea Germ. Bucurest, Comana (Sol. Dod. Bgs.).

angusta Brull. Macin (Sol.).

* *lepidii* Germ. Comana, Cornurile, Zorleni, Macin, Cernavodă (Sol.-Dod.).

coerulescens Scop. Bucurest, Comana, Zorleni, Constance, Mangalia (Sol.-Dod.).

* *picicornis* Marsh. Macin (Dod.-Sol.).

violaceomicans Solari. Zorleni, Macin (Dod.-Sol.).

Sphenophorus.

abbreviatus F. Macin, Mangalia (Sol.).

Calandra.

granaria L. Comana (Sol.).

oryzae L. d⁰ d⁰

Balaninus.

nucum L. Greci (Dod.).

Anthonomus.

rubi Herbst. Comana (Sol.).

Bradybatus.

* *Creutzeri* Germ. Comana, Zorleni (Sol.-Dod.).

Tychius.

quinquepunctatus L. Comana (Sol.-Dod.).

cuprifer Panz. Bucurest, Comana, Zorleni (Sol. Bgs. Dod.).

Sibinia.

phalerata Stev. Macin, Iglița (Dod.).

pellucens Scop. Comana (Dod.).

Orchestes.

alni L. Comana (Sol.-Dod.).

* *pilosus* F. Greci (Dod.-Bgs.).

* *erythropus* Germ. var. Greci (Dod.-Bgs.).

* *tricolor* Kiesw. var d⁰ d⁰

fagi L. Azuga (Dod.-Bgs.).

* *exiguus* Faust? Comana (Dod.).

Mecinus.

* *janthinus* Germ. Comana (Dod.).

Gymnetron.

- * *Piraxzollii Solari* Sulina (Sol.).
- * *rostellum* Hbst. v. *stimulosum* Germ. Comana (Sol.).
- * *melanarium* Germ. Comana (Sol.).
- beccabungae* L. d⁰ (Sol.-Dod.).
- * *asellus* Grav. d⁰ , Zorleni (Sol.).
- * *noctis* Bris? d⁰ , Greci (Dod.).

Miarus.

campanulae L. ? Greci (Dod.).

Cionus.

- tuberculosis* Scop. Bucurest, Comana, Greci (Sol.-Dod.-Bgs.).
- scrophulariae* L. Azuga, Zorleni (Sol.).
- hortuianus* Geoff. Bucurest, Comana, Greci (Sol.-Dod.).
- thapsi* F. var. d⁰ d⁰ d⁰ (Sol.-Bgs.).
- Olivieri* Rosensh. d⁰ Măcin (Sol.).
- * *olens* F. Comana, Măcin (Sol.).
- alauda* Hbst. Zorleni (Sol.).
- solani* F. Bucurest, Comana (Sol.-Dod.).
- * *fraxini* De G. Comana (Dod.).

Nanophyes.

- * *hemisphaericus* Oliv. Comana (Dod.).
- * *marmoratus* Gze. Greci (Bgs.).
- * d⁰ v. *epilobii*. Grecii, Comana (Dod.).

Apion.

- * *detritum* Rey. Comana, Măcin (Wagn.).
- * *sareptanum* Desbr. Măcin (Sol.).
- * *confluens* Kirby. Comana (Sol.). Mangalia (Dod.).
- Montandoni* Desbr. Comana (Sol.-Vag.).
- carduorum* Kirby. d⁰ , Greci (Wagn.).
- onopordi* Kirby. Bucurest, Comana, Campina, Zorleni (Sol.). Măcin, Greci (Wagn.).
- penetrans* Germ. Comana (Sol. Wagn.).
- * *elongatum* Desbr. d⁰ (Dod. Bgs. Wagn. Reitt.).
- craccae* L. Bucurest (Sol.). Măcin, Greci (Wagn.).
- radiolus* Kirb. Comana, Mangalia, (Sol. Dod.). Greci Wagn.).
- validum* Germ. d⁰ Greci (Dod. Wagn.).
- * *curvirostre* Gyll. d⁰ d⁰ (Sol. Dod. Wagn.).
- Hookeri* Kirb. d⁰ (Wagn.).
- urticarium* Hbst. d⁰ Greci (Wagn.).
- * *rufulum* Wenck. Greci (Wagn.).
- longirostre* Ol. Bucurest, Comana, Greci (Sol. Wagn.).
- fulvirostre* Gyll. Comana, Greci (Sol. Wagn.).
- * d⁰ v. *atritarse* Gyll. Comana (Wagn.).

- seniculus* Kirb. Comana (Sol. Wagn.).
- * *vicinum* Kirb. Greci (Wagn.).
- * *flavimanum* Gyll. Comana, Greci (Sol. Wagn.).
- elongatum* Germ. Comana (Sol.).
- miniatum* Germ. Zorleni (Sol. Wagn.).
- * *filirostre* Kirb. Comana (Wagn.).
- nigritarse* Kirb. Comana, Macin, Greci (Sol. Wagn.).
- flavipes* Payk. Comana, Greci (Sol. Wagn.).
- * *d⁰* *v. coxale* Desbr. (Dod. Wagn.).
- * *Schönherri* Boh. Comana (Sol. Wagn.).
- * *dissimile* Germ. *d⁰* (Dod. Wagn.).
- ononicola* Bach. *d⁰* (Sol.).
- apricans* Hbst. *d⁰* (Sol. Dod. Wagn.).
- varipes* Germ. *d⁰* Mangalia (Sol. Dod. Wagn.).
- aestivum* Germ *d⁰* (Sol. Dod. Wagn.).
- d⁰* *v. ruficrus* Germ. Comana (Sol.).
- malvae* F. Greci (Wagn.).
- * *sinum* Germ. Comana (Sol.).
- violaceum* Kirb. *d⁰* (Sol. Wagn.).
- * *externepuctatum* Desbr. Cernavoda (Sol.).
- minimum* Hbst. Macin (Sol.).
- holosericeum* Gyll. Macin, Greci (Wagn.).
- Gribodoi* Desbr. Bucurest, Comana, Macin (Sol.).
- viciae* Payk. Bucurest, Comana, Macin, Greci, Mangalia (Sol. Dod. Wagn.).
- punctigerum* Payk. *d⁰* *d⁰* *d⁰* (Sol. Wagn.).
- pavidum* Germ. Comana (Sol. Wagn.).
- ononis* Kirb. *d⁰* (Sol.).
- * *aeneomicans* Wenck. *d⁰* (Sol. Wagn.).
- * *elegantulum* Germ. Greci (Wagn.).
- virens* Hbst. Greci, Mangalia (Dod. Wagn.).
- tenue* Kirb. Bucurest, Comana (Sol. Wagn.).
- meliloti* Kirb. Comana (Wagn.).
- * *Martjanooi* Fst. Cernavoda (Coll. Sol. ind. Wagner).
- * *subcavifrons* Sol. Comana (Sol.).

Rhynchites.

- betulae* L. Comana (Sol.)
- germanicus* Herbst. Comana (Sol.).
- aethiops* Bach. *d⁰* (Sol. Dod.).
- auratus* Scop. Bucurest, Comana (Sol.).
- giganteus* Kryn. Macin (Sol.).
- Bacchus* L. Comana (Sol.).

Bytiscus.

- Populi* L. Bucurest (Sol.).
- betulae* L. Bucurest, Comana (Sol.).

IPIDAE

Eccoptogaster.

- * *intricatus* Ratzb. Bucurest (Dod.).
- rugulosus* Ratzb, d⁰, Greci (Dod.).

Hylastes.

cunicularius Er. Broșteni (Dod.).

Ips.

typographus L. Broșteni (Dod.).

Xylocleptes.

- * *bispinus* Duft. Comana (Dod.).

Dryocoetes.

- * *villosus* F. Comana (Dod.).

Xyleborus.

Saxeseni Ratzb. Bucurest, Comana (Dod.).

- * *dryographus* Ratzb. Comana (Dod.).
- dispar* F. Comana (Dod.).

Xyloterus.

- * *lineatus* Ol. Paringu Carpathes (Dod.).

SCARABAEIDAE

Rhyssemus.

asper F. Macin (Dod. Bgs.).

Pleurophorus.

caesus Panz. Bucurest, Comana, Macin (Dod.).

- * *variolosus* Kolen. Macin, Greci (Dod.).

Oxyomus.

sylvestris Scop. Comana, Bucurest (M.).

Aphodius.

erraticus L. Comana, Zorleni, Mangalia (Dod. Bgs.).

- * d⁰ *v. fumigatus* Muls. Zorleni (Dod.).
- * *subterraneus* L. Zorleni, Mangalia (Dod.).
- * *conjugatus* Pz. Comana, Zorleni. (Dod. Bgs. Gglb.).
- finetarius* L. Sinaia, Azuga, Comana, Zorleni, Mangalia (Dod.).
- granarius* L. Bucurest, Comana, Zorleni, Macin, Mangalia (Dod.).
- hydrochaeris* F. Comana, Zorleni (Dod.).
- rufus* Moll. Comana, Brebu, Zorleni (Dod.).
- lugens* Creutz. Bucurest, Zorleni, Mangalia (Dod.).
- * *nitidulus* F. Bucurest, Zorleni (Dod.-Bgs.)
- lividus* Ol. Comana, Zorleni (Dod.).
- * *varians* Duft. d⁰ (Dod.).
- * *merdarius* F. d⁰ Zorleni (Dod.).

scrofa F. Mangalia (Dod.).

* *quadrinaculatus* L. Mangalia (Dod.).

* *obliteratus* Panz. Comana (Dod.).

prodromus Brahm. d⁰, Zorleni (Dod.).

* *caspius* Mén. Bucarest, Zorleni (Dod.).

* *satellitius* Herbst. Macin, Mangalia (Dod.).

luridus F. Zorleni (Dod.-Bgs.).

d⁰ v. *nigripes* F. Comana, Zorleni (Dod.).

Heptaulacus.

sus Herbst. Mangalia (Dod.).

Chaetonyx.

robustus Schaum. Greci. (Dod.-Reitt.).

Lethrus.

* *brachiicollis* Fairm Macin (Bgs.).

Scarabaeus.

pius Illig. Macin, Iglița (Dod.).

Onthophagus.

lucidus Strm. Zorleni, Mangalia (Dod.-Bgs.).

Rhizotrogus.

pilicollis Gyll. Mangalia (Dod.).

Polyphylla.

fullo L. Azuga (M.).

Anoxia.

* *villosa* F. Macin fin Juin 1906 en vols considérables, le soir.

Anisoplia.

austriaca Hbst. Iglița, Comana (Bgs. Dod.).

Osmoderma.

eremita Scop. Greci (M.).

Cetonia.

* *aurata* L. v. *piligera* Muls. Broșteni (G. Le Conte).

d⁰ v. *purpurata* Heer. Macin d⁰

d⁰ v. *tingens* Reitt. Comana, Macin d⁰

d⁰ v. *lucidula* Heer. Comana d⁰ (Bgs.).

d⁰ v. *tunicata* Reitt. Broșteni d⁰

Potosia.

aeruginosa Drury. Bucarest, Comana (Bgs.).

cuprea F. v. *metallica* Hbst. d⁰ d⁰

d⁰ v. *Fieberi* Kr. d⁰ d⁰

d⁰ v. *Fabriciana* Reitt. d⁰ d⁰



TRAVAUX DU MÊME AUTEUR PARUS DANS LES DIVERSES PUBLICATIONS SUIVANTES

Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris

1876. — Note sur le *Dolichus flavicornis*.
 1878. — Broșteni et la Vallée de la Bistritza — I.
 1879. — Cas de difformité d'un *Dytiscus marginalis*.
 „ — Broșteni et la Vallée de la Bistritza — II.
 „ — Chasse au vinaigre.
 1880. — Broșteni et la Vallée de la Bistritza — III, IV, V.

Bulletin de la société d'études scientifiques d'Angers

1880. — Souvenirs de la Valachie.
 1884. — Souvenirs de Moldavie — Le domaine Royal de Broșteni.
 1887. — Excursions en Dobroudja.

Revue d'Entomologie, Caen

1885. — Description d'un Hémiptère nouveau — Notes — Additions à la faune Tunisienne.
 „ — Hémiptères hétéroptères de Moldavie — Description de deux nouveaux *Eurygaster*.
 „ — Description d'un hémiptère hétéroptère nouveau de Dobroudja.
 1886 — Hémiptères hétéroptères des environs de Gorice, Illyrie, et description d'une espèce nouvelle.
 „ — Hémiptères hétéroptères de la Dobroudja.
 1887. — Description d'Hémiptères hétéroptères nouveaux.—Notes surqq's hemipt. rec. p. M. Bedel en Algérie.
 1889 — *Lygaeides* nouveaux de la faune palearctique.
 1890. — Hémiptères hétéroptères palearctiques nouveaux.
 1892. — Deux Hémiptères nouveaux, section des *Hydrocorises* Latr.
 „ — Hémiptères hétéroptères nouveaux — Hémiptères *Plataspides* nouveaux.
 „ — Etudes sur la sous-famille des *Plataspidines* II-e note.
 1893. — „ „ „ III-e note.
 1897. — Nouvelles espèces d'hémiptères hétéroptères d'Algérie et de Tunisie.

Annali del Museo Civico di Storia Nat. Genova

1893. — Hémiptères de la S. fam. des *Plataspidinae* récoltés par M. le Dr. Modigliani.
 1894. — Hémiptères de la S. fam. des *Plataspidinae* récoltes par M. L. Fea en Birmanie
 „ — Nouvelles espèces de *Coptosoma* d'Australie et de Nouvelle Guinée.
 1895. — *Plataspidinae* du voyage de M. V. Bottego au Giuba.
 1896. — Hémiptères de la S. Fam. des *Plataspidinae* recoltés p. M.M. Loria et Modigliani en Océanie.

1897. — Hemiptera-Cryptocerata du voyage de M. L. Fea en Birmanie.
 1899. — Insectes de la dernière expédition Bottego, Plataspidinae.
 1900. — Notes sur qqqs Hem. Het et description d'esp. nouvelles des coll. du Mus. Civ. de Gênes.

Proceedings of the U. S. Nat. Museum, Washington

1893. — Notes on American Hemiptera-heteroptera.

Annales de la Société Entomologique de Belgique

1893. — Lygaeides exotiques.
 " — Espèces nouvelles ou peu connues de la fam. des Plataspidinae.
 1894. — Nouveaux genres et espèces de la S. fam. des Plataspidinae.
 " — Pentatomides, notes et descriptions.
 1895. — Hémiptères nouveaux de la section des Hydrocorises Latr.
 1896. — Plataspidinae—Nouvelle série d'études et descriptions.
 " — Hémiptères hétéroptères exotiques I Pentatomidae.
 " — " " " II Belostomidae.
 1897. — " " " " III Naucoridae.
 1899. — Hémiptères hétéroptères Plataspidinae. Notes et descriptions d'espèces nouvelles.
 1907. — Deux espèces nouvelles du genre Ranatra.

Annales de la Soc. Entomologique de France

1894. — Nouvelles espèces de Coréides de l'Amérique intertropicale.
 1896. — Les Plataspidines du Museum d'Histoire Naturelle de Paris.
 1907. — Quelques espèces du genre Ranatra des collect. du Museum de Paris.

Bolletino dei Musei di Zoologia ed anatomia comparata, Torino

1895. — Hémiptères hétéroptères du voyage de M. le Dr. Borelli dans la Rep. Argentine et le Paraguay.
 1897. — Hemiptera cryptocerata. Révision de la fam. des Limnecorinae.

Bulletin de la Société des Sciences, Bucarest

1895. — Contributions à la faune entomologique de la Roumanie—Nouvelles espèces d'hémiptères hétéroptères.
 1897. — Hemiptera heteroptera—Coreidae—Notes sur le genre Vilga et descriptions d'espèces nouvelles.
 " — Hémiptères hétéroptères de l'Équateur. Trois espèces nouvelles de la fam. Coreidae.
 1898. — Hémiptères-hétéropt. Une nouvelle forme dans le genre Ranatra.
 " — Nouvelle espèce du genre Coptosoma de la faune paléarctique.

- 1898.—Hemiptera cryptocerata I Naucoridae.
 " — " " II Belostomidae.
 " — " " III Nepidae.
- 1899.—Hemiptera heteroptera. Fam. Coreidae. Notes et descriptions de trois nouvelles espèces américaines.
 " —A propos des soi disant pluies d'insectes.
 " —Hemiptera cryptocerata S. F. Mononychinae 1 Partie.
- 1900.— d⁰ d⁰ 2 d⁰
 " —Hemiptera heteroptera. Espèces nouvelles de la faune paléarctique.
 " —Notes sur gg. genres de la Fam. Belostomidae.
 " —Sur les insectes nuisibles en Roumanie (conférence).
 " —Les acridiens du Delta du Danube.
 " —Descriptions d'une nouvelle espèce du genre Amorgius.
 " —Contributions à la faune Entomologique de la Roumanie »Lepidoptera«.
- 1901.—Contributions à la faune Entomologique de la Roumanie Hemiptera Homoptera.
- 1902.—Notes additionnelles aux communications de M. Paul Born sur les carabes de Roumanie.
- 1903.—Hémiptères aquatiques. Notes Synonymiques et géographiques. Descriptions d'espèces nouvelles.
 " —Nouvelles Espèces de Pentatomides d'Australie.
- 1905.—Espèces nouvelles ou peu connues du genre Ranatra.
 " —Notes supplémentaires sur la faune Nevropterologique de la Roumanie.
- 1906.—Notes sur la faune Entomologique de la Roumanie »Coleoptera«.
 " —Notes sur la faune Malacologique de la Roumanie.
 " —Hemiptera-heteroptera. Espèces nouvelles ou peu connues.
- 1907.—Espèces nouvelles ou peu connues de la S. Fam. Geocorinae.
 " —Contributions à la faune Entomologique de la Roumanie. »Hemiptera-heteroptera«.
- 1908.—Espèces nouvelles ou peu connues du Genre Geocoris.

Verhandl. der K. K. Zool-Bot. Gesellschaft, Wien

- 1897.—Hemiptera cryptocerata, Cryptocricinae.
 " — " " Laccocorinae.
 1898.— " " Limnocorinae.

Bulletin du Muséum. d'Hist. Naturelle. Paris

- 1897.—Hémiptères nouveaux des collections du Muséum de Paris, s. fam. Cryphocricinae.
- 1898.—Hémiptères hétéroptères nouv. des collections du Muséum de Paris, genre Pelogonus.

- 1899.—Deux espèces nouv. d'hémiptères hétéroptères des coll. du Muséum de Paris.
 „ — Hémiptères-heteropt. Trois espèces nouvelles du genre *Zaitha* Am et Serv. des coll. du Museum de Paris.
 1903.—Deux nouvelles espèces du genre *Belostoma* Latr. (*Zaitha* Am et Serv. auct) des coll. du Museum de Paris.

H. A. Junod. Faune Entom. du Delagoa

- 1899.—III Hemiptères.

Természetrájsi füzetek

- 1900.—Hémiptères exotiques nouveaux ou peu connus des coll. du Musée National Hongrois.

Annales Musei Nationalis Hungarici

- 1903.—Espèces nouvelles ou peu connues du genre *Belostoma*.
 1905.—Trois nouvelles espèces d'Hémiptères cryptocerates des coll. du Musée National Hongrois.
 1907.—Nouveaux genres et espèces du groupe des Geocorinae.
 „ — Notes sur les Holoptilidae.

Bulletino della Società Entomol. Italiana Firenze

- 1903.—Trois nouvelles espèces du genre *Ranatra* appartenant aux coll. du Musée civique de Gênes.

Sous presse

- Stockholm. — Geocorinae, Belostomidae, Nepidae, Mononychidae et Naucoridae du voyage de M. Y. Sjöstedt au Kilimandjaro.
 Paris. — Les espèces africaines du genre *Holoptilus*.
 Budapest. — Nouvelles espèces d'Hémiptères aquatiques.
 Bucarest. — Notes diverses sur les Geocorinae et descriptions d'espèces nouvelles.

NOTES DIVERSES SUR LES GEOCORINAE

ET

DESCRIPTIONS D'ESPÈCES NOUVELLES

PAR

A. L. MONTANDON

PIOCORIS LURIDUS Var. SCUTELLATUS N. Var.

Bien conforme comme taille, proportions diverses et ponctuation à la forme typique, mais plus foncé, à ponctuation noire, la teinte noire extravasée envahissant presque tout le pronotum, surtout sur les cicatrices, et le milieu de la base de l'écusson où les calus blancs de chaque côté sont un peu plus petits; la ligne longitudinale médiane sur le pronotum et l'écusson à peu près complètement disparue. Segments du connexivum mieux marqués de brun sur la base des segments. Angle interne de la corie rembruni presque noirâtre, cette tache noire remontant le long de la suture du clavus sur le disque de la corie, et une autre petite tache brune sur le milieu du bord postérieur.

Transcaspienne. Coll. M. Schouteden et la mienne.

Sur une assez longue série d'exemplaires Algériens, Tunisiens, Egyptiens qui me sont passés sous les yeux, j'ai remarqué des individus plus ou moins clairs ou foncés, les uns entièrement pâles, d'autres plus ocreux avec la base de l'écusson noire et ponctuation à tendances de noircir, faisant le passage à la variété ci-dessus.

GEOCORIS TRICOLOR Fab. 1798—1803

Stål. Hemipt. Fabr. 1868—69. — Distant Rhynch. notes 1901, Fauna of. British India Rynch. Vol. II, p. 29, fig. 21.

Ophthalmicus ochropterus Fieb. Ent. mon., p. 117, pl. IX, f. 26, 1844. — Die Gattung Ophthalmicus. Wiener Ent. Monatch., p. 278. 1861.

Geocoris marginicollis Dohrn. Stett Ent. Zeit., p. 405. 1860. (d'après Distant).

Ophthalmicus cinerascens Walk. Cat. Heter., V, p. 138. 1872. (d'après Distant).

Espèce très répandue dans toute l'Asie méridionale, Formose, Ceylan, Sumatra, Bornéo; assez variable comme taille 3,5—4,5 millim. et comme coloration, avec les cotés latéraux du pronotum plus ou moins largement clairs, souvent aussi, mais plus étroitement, le bord postérieur.

La ponctuation du pronotum est généralement peu dense et même souvent très superficielle. Sur une assez grande série d'individus provenant de l'Inde, Barway et Mandar (Mus. Belg.) j'ai même trouvé un exemplaire où cette ponctuation manque presque totalement sur toute la partie postérieure du disque, visible seulement derrière les cicatrices.

GEOGORIS VARIUS Uhler.

Espèce très voisine de la précédente, mais de taille un peu plus forte, 4,5—5 millim.; ponctuation généralement un peu plus accentuée, mais pas plus dense; le pronotum entièrement noir ou avec les angles postérieurs parfois étroitement jaunâtres.

Mr. le Prof. Uhler dit: «*posterior angles of the pronotum with a subquadrate small yellow spot*». Plus septentrionale aussi que *G. tricolor* Fab., auquel elle devra sans doute être réunie un jour à titre de simple variété.

Chine. Japon.

GEOGORIS KILIMANDJARIENSIS Montand.

Cette espèce du Kilimandjaro, dont la description a été dernièrement envoyée à Stockholm où elle doit paraître dans les résultats du voyage de l'éminent et savant explorateur Suédois, M. Y. Sjöstedt; figure aussi dans les collections du Musée Nat. Hongrois. Afrique Or. Katona; un petit exemplaire ♂ var. à cories jaunâtres ocreuses claires, membrane bien développée, dépassant légèrement l'abdomen. Bord antérieur du pronotum assez largement jaunâtre pointillé de noir, antennes à premier article pâle, les deuxième et troisième noirs. le quatrième pâle à la base et surtout à l'extrémité.

GEOCORIS VIOLACEUS Sign.

Germalus violaceus Sign. Bull. Soc. Ent. de France, p. L. 1881.

Malgré sa forme un peu plus élancée que celle des vrais *Geocoris*, et ses yeux subpédunculés, cette espèce ne saurait être rapportée au genre *Germalus* dont elle n'a nullement la forme allongée à côtés latéraux subparallèles, elle en diffère encore par la forme des yeux très franchement prolongés en arrière. C'est certainement un *Geocoris*, d'un type assez différent de nos espèces européennes, mais avec lesquelles il a des points d'attache par certaines formes africaines, indiennes et même américaines dont les yeux ne sont pas non plus complètement collés sur l'angle antérieur du pronotum, plus ou moins légèrement pédunculés, mais toujours plus gros et surtout prolongés postérieurement ce qui ne s'observe pas chez les vrais *Germalus* Stål.

Signoret a donné (loc. cit.) une bonne description de son espèce très reconnaissable par sa teinte bleuâtre foncée sur toute la partie supérieure; l'extrême sommet de la tête, les antennes, le rostre et les pattes jaunes rougeâtres; la marge des cories très étroitement jaunâtre pâle; la ponctuation forte, mais pas très dense sur le pronotum, etc. Long. 4,5 mill.

Je n'ai encore pu examiner qu'un seul exemplaire de cette espèce très remarquable, Antongil B., Madagascar (collect. du Mus. Nat. Hung.), à membrane bien développée, noire, ne recouvrant cependant pas tout à fait l'extrémité de l'abdomen.

GEOCORIS ALLUAUDI N. Sp.

On trouve aussi à Madagascar une autre espèce très voisine de la précédente et exactement de même forme, mais de taille un peu plus faible 3,8—4 mill.; de teinte noire brillante uniforme, non violacée, et sans bordure blanche sur la marge des cories, à membrane presque nulle, réduite à un petit ruban peu visible à l'extrémité de la corie; tête entièrement noire et différant surtout par sa ponctuation un peu plus superficielle et beaucoup plus rare que chez *G. violaceus* Sign., bien visible, mais très espacée sur le disque du pronotum; pattes antennes et rostre rougeâtres.

Le Museum de Paris en possède deux exemplaires, l'un ♂ rapporté par M. Ch. Alluaud, auquel je me fais un plaisir de dédier cette intéressante espèce, provenant de ses chasses de 1901 dans la forêt de Tanala, région de Ronomafana, entre Savondro et Andranomafana ; l'autre ♀ étiqueté seulement Madagascar (Sikora).

STENOPHTHALMICUS FAJOURMENSIS Costa

Atti R. Acc. Sc. Nap., p. 17. 1878. = *S. mixtus* Montand. *Rev. d'Ent. Caen.*, p. 98. 1897.

J'ai examiné les types de Costa, obligeamment confiés par la direction de l'Institut Zoologique de l'Université de Naples. C'est bien la même espèce que j'ai décrite sous le nom de *S. mixtus* de Sfax ; les angles postérieurs du pronotum sont plus ou moins largement pâles. Chez les deux exemplaires types de Costa, l'un a ces angles très étroitement, l'autre très largement pâles.

Peu après la description des types de *S. mixtus* j'ai reçu moi-même de Tunisie, Sbeitla et Kasserine, d'autres exemplaires dont les angles postérieurs du pronotum sont aussi très étroitement pâles et l'un d'eux a également les cuisses rembrunies du *S. Fajourmensis* Costa. Comme je l'ai déjà indiqué pour beaucoup d'autres espèces du groupe des Geocorinae, de semblables différences entre lesquelles on trouve tous les passages, par conséquent, de la plus grande instabilité, ne sauraient constituer un caractère distinctif suffisant.

Dans la note qui suit la description de *S. mixtus* Montand. (loc. cit.) j'ajoutais que notre cher maître Mr. le Dr. Puton avait comparé cette espèce avec *S. fajourmensis* Costa, probablement un exemplaire qui lui avait été cédé par l'auteur et qui avait les angles postérieurs du pronotum étroitement pâles ; or, Costa lui-même, dans sa description, disait « *pronoti margine postica elytrorumque corii fusci margine laterali pallidis* ».

Les variations citées plus haut pour les exemplaires de *S. mixtus* Montand. existaient donc aussi parmi les specimens de *S. fajourmensis* Costa. Quant aux petites différences dans les dimensions, Long. 4, lat. $\frac{5}{6}$ mill. données par Costa pour son espèce et long. 4,3, larg. 1,2 mill., données par moi pour les types de *S. mixtus* ;

elles ne sont purement que sexuelles, les ♂ étant plus étroits et généralement un peu plus petits que les ♀. Les antennes des exemplaires de Costa sont un peu plus foncées ou rembrunies que chez les exemplaires Tunisiens, mais c'est bien exactement la même espèce.

STENOPHTHALMICUS HORVATHI N. Sp.

De forme allongée, assez grêle, flave grisâtre, à ponctuation noire assez dense sur le pronotum et l'écusson.

Tête presque lisse sur le vertex, à ponctuation très superficielle, peu visible. Partie antérieure de la tête assez avancée au devant des yeux, les cotés latéraux droits, formant en avant un angle un peu aigu, très étroitement arrondi au sommet du tylus qui dépasse un peu les joues. Tylus faiblement sillonné longitudinalement. Yeux subpédunculés très étroits, légèrement obliques, un peu divergents en arrière où ils sont bien visiblement rejetés sur les angles antérieurs du pronotum. Vertex environ quatre fois plus large que le diamètre transversal et deux fois que le diamètre longitudinal d'un oeil. Ocelles très visibles, au moins trois fois plus éloignés entre eux que des yeux. Tête grisâtre pâle, parfois à peine rembrunie sur la région des ocelles, parfois assez rembrunie surtout vers la base, la teinte brune envoyant de chaque côté en avant un triangle dont le sommet atteint le bord antérieur au niveau de l'insertion des antennes; ces dernières d'un gris rougeâtre pâle, à premier article ne dépassant pas le sommet du tylus.

Pronotum aussi long sur la ligne médiane que large en arrière; très peu rétréci en avant, presque carré avec les angles antérieurs arrondis derrière le prolongement oculaire; flave grisâtre à ponctuation noire, fine et assez dense, laissant lisses les cicatrices et le bord postérieur; parfois le pronotum est un peu noirâtre autour des cicatrices et on aperçoit plus nettement une petite ligne longitudinale lisse et claire entre les cicatrices n'atteignant pas ni le bord antérieur, ni le milieu du disque de la partie postérieure du pronotum.

Écusson faiblement mais très visiblement caréné longitudinalement; assez densément ponctué de noir sur les côtés, la teinte

noire de la ponctuation s'extravasant parfois et ne laissant pâle que la carène médiane.

Cories entièrement grisâtres pâles, lisses sur le disque avec la ponctuation linéaire du clavus noire et des points assez denses sur l'angle postérieur également plus ou moins rembrunis. Marges latérales des cories subparallèles, à peine convergentes vers la base.

Membrane bien développée, d'un blanc sâle un peu jaunâtre, atteignant presque ou tout juste l'extrémité de l'abdomen qui paraît noir en dessus, ou très étroitement jaunâtre à l'extrémité.

Pattes entièrement pâles. Dessous du corps brunâtre ou noirâtre avec les bords des pièces de la poitrine pâles ainsi que tout le dessous de la tête. Long 4, largeur max. 1 mill.

Afrique Or: Katona — (Mus. Nat. Hung. et ma collection).

Cette petite espèce que je suis heureux de dédier à notre savant et obligeant confère Mr. le Dr. G. Horvath, est sensiblement plus débile que *S. Biskrensis Puton* dont elle a un peu la teinte pâle et avec laquelle on pourrait être tenté de la confondre, mais elle en diffère au premier coup d'oeil par sa ponctuation noire plus forte qui lui donne un aspect moins brillant. Elle se rapprocherait plutôt comme forme et dimension à *S. Fajoumensis Costa* dont la teinte plus foncée, l'écusson entièrement noir et la membrane un peu plus courte la séparent aussi d'une façon assez caractéristique.

Mars, 1908.



OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE FĂCUTE LA INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA DECEMBRIE 1907 st. n.

Director: I. ST. MURAT.

Înălțimea barometrului deasupra nivelului mării 82 metri

ZILE	Presiunea at- mosferică la 0° în mm.	Temperatura aerului C°				Ume- zeala aerului		Heliograf în ore și zecimi	Insolația maximă C°	Radiațiunea minimă C°	Temp. solului C°		Nebulositatea 0-10	Vântul		Direcția dominantă	Viteza în m. pe secundă	Apa căzută în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE
		Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %				Adâncime									
											30 cm.	60 cm.								
1	762.0	1.5	6.3	-1.0	7.3	2.4	47	9.0	13.4	-5.0	5.1	8.0	0.3	WNW	4.3	—	2.3	—		
2	64.7	-1.3	4.7	-6.2	10.9	2.6	64	7.3	9.0	-8.4	3.1	7.4	1.3	SW	1.6	—	1.1	— ² a		
3	56.5	0.3	4.2	-2.8	7.0	3.0	63	2.1	6.5	-5.8	2.4	6.7	6.7	WSW	0.3	—	0.3	— ⁰ a		
4	53.2	0.6	3.1	-1.9	5.0	4.3	87	1.1	4.2	-5.5	2.3	6.3	7.0	ENE	3.6	0.0	0.3	⊙ 16°55'-17°10', ⊙ 21°15'-22°17'		
5	52.9	5.9	8.8	1.6	7.2	7.0	97	—	7.0	0.5	4.0	6.1	10.0	ENE	5.0	11.1	0.2	⊙ 16°30'-15°50', ⊙ 17°30'-24 inter.		
6	55.4	4.6	7.4	2.5	4.9	6.0	92	—	10.6	2.5	5.5	6.5	10.0	WSW	2.1	0.6	0.3	⊙ 0°h-1°30', ⊙ 1°a-9°40'		
7	50.7	3.9	6.2	2.0	4.2	6.0	97	—	11.5	2.1	5.9	7.0	10.0	ENE	2.5	—	0.2	— ¹ a-11°10', 16°30'-18°25'		
8	53.7	3.5	10.5	2.2	8.3	5.7	95	4.9	14.0	-1.0	5.9	7.2	4.0	WSW	3.9	—	0.3	—		
9	52.3	2.3	5.2	-1.4	6.6	4.9	88	0.2	7.4	-3.5	4.5	7.1	7.7	WSW	2.8	—	0.4	— ² a		
10	54.8	5.6	12.1	2.0	10.1	5.7	83	5.5	15.4	-1.5	4.7	6.8	3.3	W	2.3	—	0.8	— ¹ a		
11	56.5	4.1	11.2	-2.1	13.3	5.2	83	8.7	11.6	-4.0	4.2	6.8	1.3	W	2.2	—	0.4	— ² a		
12	55.7	6.1	11.8	0.7	11.1	5.7	78	4.6	13.7	-2.4	4.3	6.6	6.7	W	2.1	—	0.7	— ² a, ⊙ 23°45'-24°		
13	51.9	6.3	10.0	4.6	5.4	6.5	91	0.5	14.0	0.5	6.0	6.8	9.7	Var.	0.6	1.0	0.3	⊙ 0°h-4°15', ⊙ 8°45'-9°25' = 1°21'5"-p.		
14	42.7	7.0	8.9	4.0	4.9	7.3	94	—	9.0	1.4	6.2	7.1	10.0	WSW	1.8	0.9	0.2	— ⁰ a-15°5', ⊙ 16°50'-8°17', 16°25'-17°5'		
15	40.9	5.6	12.1	0.8	11.3	5.7	83	3.1	11.0	-2.9	5.6	7.3	6.7	W	3.1	0.1	0.4	⊙ 17°40'-8°20', ⊙ 17°17'-17°25', ⊙ 14°h		
16	49.2	3.7	9.0	1.6	7.4	4.7	78	4.8	10.4	-2.8	5.3	7.1	4.3	WSW	3.6	—	0.9	— ⁰ a, ⊙ 18°25'-p, [15-14°50'		
17	63.3	-6.1	1.6	-7.0	8.6	2.3	81	—	1.3	-6.0	3.6	6.8	10.0	ENE	3.7	5.0	0.0	⊙ 0°h-14°15'		
18	69.4	-7.6	-3.3	-10.8	7.5	2.1	80	7.1	1.2	-11.8	2.3	6.2	2.7	S, WSW	1.8	—	0.0	⊙ 0°h-1°p		
19	60.2	-6.3	-1.5	-12.5	11.0	2.3	76	3.5	1.5	-11.3	1.6	5.6	5.0	WSW	3.6	—	0.2	⊙ 0°h-11°25'		
20	55.4	-1.1	3.5	-6.8	10.3	4.0	85	0.1	4.0	-9.0	1.1	5.1	9.7	WSW	3.1	—	0.2	⊙ 0°h-1°a		
21	59.9	1.5	4.0	0.4	3.6	4.5	88	1.0	8.2	-3.2	1.1	4.7	6.7	Var.	2.0	—	0.0	— ⁰ p		
22	56.7	3.9	8.5	-1.0	9.5	5.1	81	5.7	8.3	-3.6	1.3	4.5	5.0	WSW	4.9	—	0.9	— ¹ p-a, — ⁰ p		
23	63.6	3.1	9.8	-0.3	10.1	4.5	78	8.5	10.5	-3.5	1.3	4.3	0.0	WSW, ENE	2.8	—	0.5	— ¹ a		
24	66.4	-0.5	1.5	-1.6	3.1	3.3	75	—	4.2	-4.7	1.5	4.4	9.0	ENE	3.7	—	0.6	— ¹ a		
25	61.3	0.5	1.5	-0.8	2.3	4.1	86	—	2.3	-1.5	1.5	4.3	10.0	NNE, NE	1.5	—	0.2	—		
26	57.9	3.3	6.4	1.1	5.3	5.1	87	—	10.8	-0.8	2.2	4.3	10.0	ENE	1.5	—	0.2	— ⁰ a		
27	57.7	3.1	5.3	1.8	3.5	5.3	93	—	8.0	0.5	3.4	4.7	10.0	NNE	1.6	—	0.2	—		
28	55.2	-0.4	2.5	-2.0	4.5	4.4	96	—	8.5	-1.5	3.4	5.0	10.0	NNE	0.5	0.0	0.0	— ¹ a-p		
29	49.7	0.5	3.5	-3.0	6.5	4.8	98	0.1	9.1	-2.9	3.0	5.0	10.0	ENE	0.8	0.6	0.2	⊙ 1°a-12°15', ⊙ 18°15'-20°h		
30	51.1	1.8	3.7	0.5	3.2	4.8	90	—	4.6	0.0	3.6	5.0	10.0	ENE	2.8	0.2	0.2	— ¹ a-8°45' × 12°30'-24°h		
31	59.6	-2.1	0.5	-3.1	3.6	2.7	68	—	5.5	-2.5	2.6	5.1	10.0	ENE	3.9	0.6	0.7	⊙ 0°h-2°h		
M.	56.1	1.7	5.8	-1.2	7.0	4.6	83	77.8	8.3	-3.3	3.5	6.0	7.0	WSW	2.6	20.1	13.2	—		

Ultima lună a anului 1907 a avut la București un timp mai cald ca de obicei și cu puține precipitațiuni atmosferice.

Temperatura lunară, 197, este cu aproape trei grade mai ridicată ca valoarea normală. Numai primele trei zile și acelea dela 17 la 19 au fost mai reci ca în general, cu deosebire aceste din urmă; restul lor și mai ales acelea dela 10 la 16 și dela 21 la 30 au constituit perioadele cele mai calde. Ziua cea mai caldă a fost la 14, iar cea mai rece la 18; temperaturile maximă și minimă absolute + 12°1 și -12°5 s'au înscris în zilele următoare. În alți ani dela 1877 încoace temperatura maximă absolută înscrisă în Decembrie a fost de + 20°8 (1903); iar cea minimă de - 23°8 (1902); deci aceste temperaturi ale lunii de care ne ocupăm se găsesc cuprinse în interiorul limitelor temperaturilor constatate la București în ultimii 31 de ani. Am avut în total 17 zile de îngheț, dintre cari numai două de iarnă; în mod normal sunt în această lună respectiv 25 și 40 de asemenea zile.

Totalul precipitațiunilor atmosferice, 20 mm. este cu peste 500% mai mic ca cel normal deși numărul zilelor în cari ele au căzut este numai cu 2 mai mic ca cel obișnuit. În două zile, la 17 și 31, apa a provenit din ninsoare care a dat în total un strat de zăpadă de 12 cm. Solul a rămas acoperit în 5 zile cu un strat mijlociu de zăpadă de 6 cm. În general avem în Decembrie 5 zile de ninsoare, iar solul rămâne acoperit de zăpadă în 13 zile.

Presiunea atmosferică lunară 756.1 mm este cu aproape 2 mm mai coborâtă ca de obicei. Coloana barometrică a oscilat în cursul acestei luni între 769.5 mm la 18 și 738.6 mm la 15.

Umezeala aerului a fost normală, de asemenea cerul a fost normal de înorat; zile senine am avut 6, noroase 9 și acoperite 16. Soarele a strălucit în 19 zile pe o durată totală de 78 ore, adică cu 9 ore mai mult ca de obicei.

Vântul dominant a fost Austrul (WSW), care a suflat în proporțiuni de 430%. Am avut o singură zi cu vânt tare, la 15, când înțea la maximă a fost de peste 10 metri pe secundă.

În 40 zile s'a notat brumă, în 2 rouă, în 1 chiciură și în 9 ceață, cea mai deasă fiind cea din noaptea de 13 la 14. În perioadele calde din cursul acestei luni semănăturile de toamnă au vegetat și au progresat foarte mult, așa că la sfârșitul lunii ele se găsesc în foarte bune condițiuni; înghețurile produse nu le-au cauzat nici un rău.

OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE
FĂCUTE LA
INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA IANUARIE 1908 st. n.

Director: I. ST. MURAT

Înălțimea barometrului d'asupra nivelului mării 82 metri

ZILE	Presiunea at- mosferică la 00 în mm.	Temperatura aerului C°				Ume- zeala aerului		Heliografat în ore și zecimi	Insolațiunea maximă C°	Radiațiunea minimă C°	Temp. solul. C°		Nebulozitatea 0—40	Vântul		Turația în ul. pe secundă	Apa căzută în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE
		Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %				Adânc.			Direcția dominantă					
											30 cm	60 cm							
1	757.1	-1.5	1.2	-3.6	4.8	3.6	86	0.8	5.0	-4.0	1.8	4.8	10.0	NE	—	0.5	0.4	×	a-8 ^h 30, * ⁰³ 30-9 ^h 45
2	55.0	-5.0	-0.6	-7.2	6.6	2.8	89	—	0.2	-4.4	1.6	4.4	10.0	NE	—	8.0	0.1	7 ^h 45-p. * ⁰¹ 9 ^h 10-21 ^h 45	
3	65.6	-10.0	-7.0	-12.2	5.2	1.5	70	—	-0.6	-15.7	1.1	4.2	6.7	NE	—	0.3	0.0	0 ^h 1 ^h	
4	60.3	-11.7	-7.5	-15.0	7.5	1.6	83	7.7	-2.0	-16.4	0.6	4.0	1.0	W	—	—	0.0	0 ^h 1 ^h	
5	65.0	-11.9	-6.0	-15.7	9.7	1.5	81	8.7	-5.0	-17.0	-1.2	3.2	0.3	SW	—	—	0.3	0 ^h 1 ^h	
6	65.6	-11.9	-5.2	-15.9	10.7	1.6	83	8.8	-1.0	-17.0	-3.1	2.7	0.3	SW	—	—	0.0	0 ^h 1 ^h	
7	55.7	-10.2	-4.7	-15.2	10.5	1.9	86	8.8	-1.2	-16.8	-4.6	1.7	0.0	SW	—	—	0.3	0 ^h 1 ^h	
8	52.6	-5.1	0.0	-11.5	11.5	2.7	80	5.4	3.5	-13.0	-4.7	1.1	3.7	E	—	—	0.1	0 ^h 1 ^h	
9	38.9	0.5	2.2	-1.0	3.2	4.7	97	0.3	1.8	-3.4	-1.8	1.1	6.7	W	—	2.6	0.1	0 ^h 1 ^h	
10	46.5	0.5	4.2	-2.3	6.5	4.0	83	6.4	6.2	4.7	-0.7	1.6	3.3	W	—	—	0.6	0 ^h 1 ^h	
11	58.1	-2.9	1.9	-4.2	6.1	3.4	91	—	1.3	-3.5	-0.2	2.0	10.0	E	—	3.7	0.1	0 ^h 1 ^h	
12	66.0	-7.5	-3.6	-11.5	7.9	2.4	87	6.7	-0.4	-11.0	-0.6	2.1	3.0	W	—	1.3	0.0	0 ^h 1 ^h	
13	63.7	-8.7	-4.7	-13.0	8.3	2.1	86	0.1	-2.2	-12.8	-2.2	2.0	9.7	W	—	—	0.0	0 ^h 1 ^h	
14	64.1	-7.5	-2.5	-11.6	9.1	2.2	85	4.2	6.0	-12.3	-3.1	1.2	3.3	W	—	—	0.2	0 ^h 1 ^h	
15	64.8	-6.3	-1.5	-12.8	11.3	2.9	91	2.1	0.2	-13.5	-3.8	0.9	7.7	W	—	—	0.0	0 ^h 1 ^h	
16	65.3	-0.6	2.8	-4.0	6.8	3.7	83	0.1	4.7	-7.7	-2.2	0.7	10.0	SE	—	—	0.1	0 ^h 1 ^h	
17	62.2	-2.9	0.0	-3.5	3.5	3.5	96	—	0.5	-4.0	-1.0	1.1	10.0	W	—	—	0.2	0 ^h 1 ^h	
18	61.9	-2.8	3.5	-5.1	8.6	3.3	87	3.8	7.2	-6.5	-0.9	1.4	4.0	W	—	—	0.2	0 ^h 1 ^h	
19	59.5	-2.4	2.1	-8.5	10.6	3.7	91	3.3	5.4	-9.5	-1.2	1.4	6.0	W	—	—	0.2	0 ^h 1 ^h	
20	62.5	-5.0	-1.2	-8.0	6.8	3.2	99	—	5.1	-8.4	-1.0	1.4	10.0	SW	—	—	0.0	0 ^h 1 ^h	
21	61.4	-5.5	-3.3	-8.8	5.5	3.0	98	—	0.2	-8.0	-1.2	1.4	10.0	Var.	—	—	0.0	0 ^h 1 ^h	
22	59.1	-3.3	1.3	-7.5	8.8	2.9	78	2.7	3.8	-9.5	-1.8	1.3	3.7	W	—	—	0.4	0 ^h 1 ^h	
23	58.2	-1.3	2.8	-6.5	9.3	3.0	70	—	5.2	-10.2	-1.6	1.1	9.7	Var.	—	0.2	0.4	0 ^h 1 ^h	
24	68.3	-1.1	1.2	-2.0	3.2	2.7	64	—	1.8	-3.7	-0.8	1.1	10.0	NE	—	0.0	1.0	0 ^h 1 ^h	
25	65.2	-5.5	-1.4	-7.9	6.5	2.7	88	1.4	7.0	-9.3	-0.8	1.3	6.7	Var.	—	—	0.2	0 ^h 1 ^h	
26	63.0	-5.5	0.5	-10.2	10.7	2.5	81	9.5	6.4	-13.4	-2.3	1.3	0.0	NW	—	—	0.3	0 ^h 1 ^h	
27	52.1	-6.9	-1.5	-11.5	10.0	2.6	88	0.6	2.7	-11.9	-2.8	1.0	10.0	SW	—	—	0.1	0 ^h 1 ^h	
28	47.9	1.0	5.5	-3.9	9.4	4.4	85	6.8	10.2	-7.4	-1.8	0.7	3.7	SW	—	—	0.1	0 ^h 1 ^h	
29	48.2	3.1	11.0	-1.9	12.9	4.5	77	7.7	13.4	-6.3	-1.0	0.9	1.7	SW	—	—	0.3	0 ^h 1 ^h	
30	51.8	3.6	6.6	0.3	6.3	4.8	80	0.9	11.0	-2.6	-0.3	1.2	9.3	NE	—	0.1	0.4	0 ^h 1 ^h	
31	53.9	1.9	3.0	1.0	2.0	5.1	96	—	5.0	-1.5	-0.0	1.4	10.0	E	—	0.8	0.1	0 ^h 1 ^h	
M.	58.7	-4.3	0.0	-7.8	7.8	3.1	85	96.8	3.3	-9.2	-1.3	1.8	6.1	W	—	17.5	6.2		

Prima lună a anului 1908 a avut la București un timp obișnuit de friguros și cu puține precipitațiuni atmosferice. Temperatura lunară, - 4^o, este numai cu două zecimi de grad mai oboarăată de cât valoarea normală. Cea mai friguroasă lună Ianuarie dela 1857 înceace a fost în 1883 a carei temperatură lunară a fost egală cu - 10^o, iar cea mai caldă în 1873 cu tempera- tura + 1^o9. Perioadele cele mai reci din cursul lunii de care ne ocupăm au coprins zilele dela 3 la 7, 12 la 15 și 26 la 27; la 6 termom- etrul a atins - 15^o9 care reprezintă cea mai oboarăată val are a temperaturii din această lună. Zilele dela 9, 40 și dela 28 la sfârșitul lunii au fost cele mai calde, temperatura cea mai ridicată, +11^o0, inseriindu-se la 29. Toate zilele au fost de îngheț afară de ulti- mile 2; dintre acestea 16 au fost zile de iarnă.

Totalul precipitațiunilor atmosferice, 18 mm este cu aproape 50% mai mic ca cel normal. Cu toate acestea, dela 18^o5 înceace de când fac aci observațiuni udometrice, în 36 ani luna Ianuarie a avut și mai puțină apă ca acum; în 1874 nu s'a adunat în tot cursul acestei luni de cât 2 mm de apă. Am avut 9 zile cu cantități apresabile de apă; în 6 dintrăsele apa a provenit din ninsoare, Ninsorea dela 2 a fost viscolită de crivăț formând troene fără însă a întreprinde circulațiunile. În total au căzut 48 cm de zăpadă, iar solul a fost acoperit în 26 de zile cu un strat de zăpadă de o grosime mijlocie de 7 cm.

Pre-iunea atmosferică mijlocie 7.88 mm a fost normală. Coloana barometrică a avut o variațiune de 27.9 mm între 767.7 mm la 6 și 739.8 mm la 9.

Vântul dominant a fost austrul (WSW) care a suflat în proporțiune de 58%. În 3 zile, la 2, 3 și 24 a suflat vânt tare atingând în cea dantăi de aceste zile cea mai mare înțeață de peste 14 metri pe secundă.

Umezeala aerului a fost normală; iar cerul ceva mai puțin înorat ca de obicei. Zile senine a avut 9, noroase 8 și acoperite 14, tot tot cam atâtea sâte sunt în general în această lună. Soarele s'a arătat în 22 zile pe o durată totală de 97 ore, adică cu 45 ore mai mult ca în mod normal.

În 11 zile s'a notat brumă, în 8 chiciură dintre care cea dela 21 foarte groasă, în 7 ceață, iar în câte 1 polei și halo lunar.

Semănăturaia găsindu-se în perioadele geroase sub o pătură mulțumitoare de zăpadă n'au suferit; la finele lunii ele se pre- zintă cât se poate de bine. Sub influența timpului relativ cald din ultimele zile iarba a început a înverzii.

OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE FĂCUTE LA INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA FEVRUARIE 1908 st. n.

Director: I. ST. MURAT

Înălțimea barometrului deasupra nivelului mării 82 metri

ZILE	Presiunea at- mosferică la 0 ^h în mm.	Temperatura aerului C°				Ume- zeala aerului		Heliografat în ore și zecimi	Insolațiunea maximă C°	Radiațiunea minimă C°	Temp. solul, C°			Nebulozitatea 0-10	Vântul		Direcția dominantă	Viteza în m pe secundă	Apa căzută în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE				
		Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. 0/100				Adânc.	30 cm	60 cm		Direcția dominantă	Viteza în m pe secundă									
																						30 cm	60 cm	Direcția dominantă	Viteza în m pe secundă
1	750.5	1.3	4.5	0.2	4.3	4.8	93	1.9	7.3	-1.5	0.2	1.5	6.0	SW	—	0.1	0.1	—	0.1	—	0 ^a 8 ^h 20				
2	748.4	4.7	9.0	0.0	9.0	5.9	88	2.9	12.9	-3.0	0.3	1.6	8.0	NE	—	—	0.2	—	0.2	—	0 ^a ; 0 ²² ^h -24 ^h				
3	744.3	3.6	8.8	0.6	8.2	4.8	80	5.0	11.1	-2.0	1.6	1.8	5.0	W	—	3.9	0.9	—	0.9	—	0 ^a 4 ^h -6 ^h 30, 9 ^h 15-11 ^h 10; 12 ^h -16 ^h 50				
4	749.9	0.1	2.0	-0.9	2.9	4.1	88	—	6.0	-2.8	1.1	2.1	10.0	E	—	0.7	0.3	—	0.3	—	1 ^a ; * 0 ⁸ ^h 35-9 ^h 25				
5	757.2	-1.6	0.3	-3.4	3.7	3.3	79	—	2.2	-3.9	0.8	2.0	10.0	W	—	—	1.1	—	1.1	—	—				
6	760.6	-0.4	3.9	-2.9	6.8	3.5	79	7.8	7.8	-4.4	0.7	2.0	3.3	W	—	—	0.4	—	0.4	—	—				
7	750.6	1.6	7.1	-2.0	9.1	3.5	67	4.6	9.0	-4.2	0.7	2.0	4.7	W	—	—	0.8	—	0.8	—	2 ^a ; 13 ^h -18 ^h 12				
8	756.9	-0.5	2.2	-1.8	4.0	2.3	52	7.6	11.2	-5.6	0.8	2.0	3.0	N	—	—	2.5	—	2.5	—	—				
9	748.2	2.3	8.7	-2.4	11.1	3.9	70	1.6	10.1	-4.6	0.7	2.1	6.0	W	—	—	0.8	—	0.8	—	13 ^h 15-17 ^h 45				
10	752.7	-0.5	4.7	-2.0	6.7	2.8	61	6.5	9.5	-5.0	0.8	2.1	4.3	NW	—	0.0	1.8	—	1.8	—	0 ^a ; 9 ^h 55-12 ^h ; * 14 ^h				
11	762.9	-2.6	2.4	-6.6	9.0	2.0	54	7.8	10.9	-9.0	0.7	2.1	4.7	NW	—	—	1.5	—	1.5	—	1 ^a				
12	761.3	-2.0	3.0	-7.4	10.4	3.1	75	7.3	8.5	-10.3	0.5	2.0	5.3	W	—	—	1.0	—	1.0	—	0 ^a				
13	760.9	2.1	9.5	-3.4	12.9	3.6	68	7.3	13.1	-6.0	0.6	2.0	0.7	W	—	—	0.6	—	0.6	—	1 ^a				
14	764.8	1.8	9.0	-4.1	13.1	3.8	73	7.5	17.4	-7.2	0.7	2.1	0.7	SE	—	—	0.6	—	0.6	—	2 ^a ; 0 ^p				
15	767.8	3.2	10.4	-1.0	11.4	4.0	67	4.9	18.7	-5.0	1.0	2.1	4.0	E	—	—	1.0	—	1.0	—	0 ^a				
16	757.7	4.0	10.9	-2.0	12.9	4.5	71	7.5	16.5	-4.9	1.3	2.3	5.3	W	—	—	1.5	—	1.5	—	0 ^a				
17	752.3	1.2	4.0	0.2	3.8	4.6	91	—	3.3	-2.8	1.6	2.5	9.7	Var.	—	19.5	0.1	—	0.1	—	0 ^a ; 0 ¹⁸ ^h 30; * 0 ¹¹ ^h 15				
18	755.5	-0.9	5.5	-7.0	12.5	3.7	80	5.1	7.7	-8.9	1.2	2.5	6.7	Var.	—	—	0.6	—	0.6	—	0 ^a ; 1 ^a				
19	744.9	2.2	7.0	-1.5	8.5	4.2	77	1.3	15.3	-4.5	1.5	2.5	9.3	Var.	—	0.0	0.2	—	0.2	—	0 ^a ; 18 ^h 10; 0 ²¹ ^h 30-24 ^h				
20	743.4	3.7	7.8	1.1	6.7	4.8	80	1.8	13.8	-1.0	2.4	2.6	10.0	Var.	—	0.4	0.5	—	0.5	—	—				
21	749.4	3.0	8.0	0.0	8.0	3.9	69	8.0	16.2	-3.0	3.1	3.1	4.7	NW	—	—	1.4	—	1.4	—	1 ^a				
22	750.7	3.5	8.9	0.0	8.9	4.0	68	8.9	17.2	-2.4	3.2	3.4	2.3	NW	—	2.5	1.0	—	1.0	—	* 10 ^h -2 ^h 30				
23	749.6	5.4	10.2	-0.1	10.3	5.3	76	2.4	18.0	-7.5	3.5	3.6	8.7	W	—	0.0	0.9	—	0.9	—	0 ^a 19 ^h 55				
24	748.3	6.4	13.2	1.8	11.4	3.9	59	10.4	22.0	-1.4	4.2	3.9	2.7	Var.	—	0.4	1.6	—	1.6	—	0 ^a 2 ^h 5-2 ^h 40; 0 ⁷ ^h				
25	745.6	7.9	16.5	1.5	15.0	5.5	69	7.7	24.9	-2.0	5.3	4.5	4.3	N	—	—	0.9	—	0.9	—	1 ^a				
26	747.6	9.1	17.3	3.0	14.3	7.2	81	3.1	27.0	-1.6	6.0	4.9	7.7	SW	—	0.6	1.3	—	1.3	—	0 ^a -7 ^h ; 0 ¹³ ^h 24, 17 ^h 45				
27	752.9	4.2	9.0	3.6	5.4	5.4	87	—	9.5	3.0	6.4	5.4	10.0	NE	—	1.3	0.6	—	0.6	—	0 ^a 6 ^h 38; 0 ¹⁸ ^h 15-9 ^h 25				
28	748.7	4.4	5.5	3.4	2.1	6.1	98	—	7.0	2.0	5.3	5.5	10.0	NE	—	6.9	0.3	—	0.3	—	0 ^a 0 ^h -0 ^h 20, 7 ^h 15-18				
29	748.3	6.1	11.5	2.5	9.0	5.7	81	7.1	22.9	-0.6	5.7	5.3	4.0	SW	—	—	0.8	—	0.8	—	—				
M.	752.8	2.5	7.6	-1.1	8.7	4.3	75	136.0	13.0	-3.8	2.1	2.8	5.9	W	—	36.3	23.3	—	23.3	—	—	—			

Luna Februarie 1908 a avut la București un timp în general foarte frumos, mai cald ca de obicei și cu precipitațiuni atmosferice în cantitate multumitoare.

Temperatura lunară, +2.5°, cu toate că este cu aproape patru grade mai ridicată ca valoarea normală, totuși în intervalul dela 1871 începea am avut luni Februarie și mai călduroase ca cea de acum. Limitele între cari a variat temperatura acestei luni în intervalul amintit sunt: +3.5 (1879) și -6.1 (1875); deci o variațiune de aproape zece grade. Toate zilele lunii Februarie de care ne ocupăm au fost mai calde ca de obicei, afară de două, la 11 și 12, când temperaturile zilnice au fost mai coborâte cu câte un grad față de cele normale. Zilele de 2, 3, 4, 5 și 16 și cu deosebire celele dela 19 la 26 au fost cele mai calde; la 26 termometrul s'a ridicat în cursul zilei până la 17.3, care reprezintă temperatura maximă absolută a acestei luni. Ziua cea mai rece a fost cea dela 11 cu toate că temperatura minimă absolută -7.4 s'a înscris în cea următoare. În alți ani dela 1877 începea termometrul s'a ridicat în cursul lunii Februarie până la +22.3 în 1879, iar în 1878 și 1907 el s'a coborât respectiv la -21.8 și -21.5. Am avut în total, 19 zile de îngheț și nici una de iarnă; în mijlociu sunt în această lună respectiv 24 și 8 din aceste zile. Numai o singură dată dela 1777 începea în 1900 s'a mai întâmplat ca în luna Februarie să nu avem nici o zi din această din urmă categorie.

Totalul precipitațiunilor atmosferice, 36 mm, întrece cu 8 mm valoarea normală a acestei luni. Am avut 10 zile cu cantități apreciable de apă; în 3 dintr'insele apa a provenit din ninsoare. În total s'a putut măsura 18 cm de zăpadă, iar pământul a rămas acoperit numai în 3 zile cu o pătură mijlocie de zăpadă de 6 cm.

Presiunea atmosferică mijlocie 7.3 mm, este cu 4 mm mai coborâtă ca în mijlociu. Coloana barometrică a avut în cursul acestei luni o variațiune de 28 mm între 741 mm la 3 și 769 mm la 15.

Vântul dominant a fost Austrul (wsW) care a suflat în proporțiune cu 45.0%. La 3, 7, 9 și 10 a suflat vântul tare atingând în cea dintâi din aceste zile viteza cea mai mare din cursul lunii, de peste 15 metri pe secundă.

Umezeala aerului a fost cu 50%, mai mică, iar cerul ceva mai puțin înnoat ca de obicei. Zile senine au fost 6, noroase 13 și acoperite 10. Soarele s'a arătat în 24 zile pe o durată totală de 136 de ore; de obicei el strălucește în Februarie numai 99 de ore în 18 zile.

În 13 zile s'a notat brumă, în 3 ceață, iar în câte una rouă, măzără și halo solar. Sub influența timpului cald din această lună vegetațiunea a luat un mare avânt, mai ales în perioada călduroasă din ultima decadă. Multe specii de arbori, arbuști și pomi fructiferi au înmugurit, iar în ultima zi alunul a înflorit. Măi în tot cursul lunii timpul fiind prielnic s'au făcut arături pentru semănăturile de primăvară și desfășurări de terenuri pentru plantațiuni.

OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE FĂCUTE LA INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA MARTIE 1908 st. n.

Director: I. ST. MURAT

Înălțimea barometrului deasupra nivelului mării 82 metri

ZILE	Presiunea at- mosferică la 00 în mm.	Temperatura aerului Cº				Ume- zeala aerului		Heliograf în ore și zecimi	Insolațiunea maximă Cº	Radiațiunea minimă Cº	Temp. solului Cº			Nebulositatea 0—10	Vântul		Direcția dominantă	Viteza în m. pe secundă	Apa căzută în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE
		Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %				Adâncime		Direcția dominantă								
											30 cm.	60 cm.			Direcția dominantă						
1	750.7	8.5	17.5	1.2	16.3	5.6	66	11.1	28.4	-3.0	5.9	5.6	0.0	NE	—	—	0.8	— ¹ a; — ⁰ p			
2	753.4	11.8	21.5	2.6	18.9	5.5	54	10.9	28.6	-1.9	7.2	5.9	0.7	S	—	—	2.2	— ⁰ a			
3	755.7	13.5	24.3	5.5	18.8	5.9	52	9.8	29.0	0.5	8.6	6.6	0.3	S	—	—	2.8	— ¹ a			
4	757.3	11.8	18.5	6.6	11.9	4.8	47	11.0	29.4	1.5	9.3	7.4	0.0	NW	—	—	2.3	— ¹ a; ☉23 ^h 23			
5	760.5	9.1	15.0	6.1	8.9	4.1	49	11.3	23.0	2.4	9.6	7.8	0.0	SW	—	0.2	3.6	—			
6	762.8	5.8	11.0	1.3	9.7	5.8	81	5.7	23.0	-3.5	8.1	8.0	4.7	NE	—	—	0.8	— ⁰ p			
7	762.7	3.8	9.4	0.6	8.8	5.1	82	4.1	18.3	-2.1	6.9	7.2	5.3	E	—	0.1	0.0	☉ ⁰ , ¹ a—9 ^h			
8	760.9	4.8	8.3	-0.1	8.4	4.9	73	—	13.5	-3.9	5.9	7.1	9.7	NE	—	—	0.6	—			
9	757.4	6.0	13.5	-0.1	13.6	5.4	73	6.4	23.0	-4.5	5.9	6.6	3.7	SW	—	—	1.6	— ¹ a			
10	749.7	11.0	20.5	1.2	19.3	5.0	50	10.3	31.1	-3.0	7.0	6.7	1.0	SW	—	—	2.0	— ¹ a			
11	741.7	9.4	17.2	2.8	14.4	5.8	67	2.8	28.2	-2.0	8.2	7.2	8.7	W	—	0.3	1.9	— ¹ a; ☉ ⁰ , ¹ 18 ^h 50, ² 20 ^h , ² 22 ^h - ² 24 ^h			
12	744.5	7.6	14.0	3.2	10.8	4.4	57	5.7	21.9	1.5	8.1	7.5	5.3	W	—	23.6	1.9	☉ ⁰ 10 ^h -6 ^h 50			
13	749.6	6.2	12.0	2.5	9.5	5.2	72	4.4	23.8	-2.0	7.4	7.5	7.0	SW	—	0.4	1.4	☉ ⁰ 7 ^h 35-9 ^h ; La ² 2 ^h 40 slab cutr. de păm.			
14	750.7	4.3	5.9	2.9	3.0	4.7	74	1.4	14.0	0.0	7.0	7.5	9.0	NE	—	—	0.9	— ¹ a; ☉ ⁰ 7 ^h 40—10 ^h 25			
15	754.4	3.5	6.7	0.9	5.8	3.6	59	0.9	17.5	-2.0	6.4	7.2	9.7	SE	—	0.0	1.1	—			
16	758.6	4.1	9.0	1.4	7.6	4.3	68	2.7	27.0	-1.6	6.6	7.0	8.7	NE	—	—	0.9	—			
17	760.7	3.8	10.0	-0.1	10.1	4.0	65	4.5	22.2	-3.9	6.6	7.0	7.7	E	—	1.0	1.0	— ¹ a; ☉ ⁰ 7 ^h , 9 ^h 35			
18	757.4	2.8	5.2	0.3	4.9	4.7	81	—	8.0	-2.3	5.6	6.9	10.0	NE	—	3.0	0.3	☉ ⁰ 7 ^h 25; ☉ ⁰ × ⁰ 13 ^h ; ☉ ⁰ 45 ^h , ¹ 18 ^h 30, ² 20 ^h 20			
19	754.0	0.1	4.0	-0.5	4.5	4.4	95	—	5.3	-1.0	4.6	6.5	10.0	NE	—	7.8	0.1	☉ ⁰ h- ¹ 1 ^h 30; ☉ ⁰ 6 ^h 21; ☉ ⁰ × ⁰ 2 ^h 30- ² 24 ^h			
20	759.3	0.3	2.0	-0.6	2.6	3.7	78	—	9.0	-1.0	3.6	5.8	10.0	NE	—	2.4	0.4	☉ ⁰ × ⁰ 10 ^h ; ☉ ⁰ × ⁰ 10 ^h ; ☉ ⁰ 7 ^h 28-12 ^h			
21	760.7	0.8	3.0	-0.2	3.2	3.9	79	—	7.3	-1.4	3.3	5.3	10.0	NE	—	—	0.6	—			
22	759.8	0.4	2.1	-0.9	3.0	4.0	84	—	5.5	-1.5	3.0	5.0	10.0	NE	—	—	0.7	—			
23	756.4	1.0	2.5	-0.6	3.1	4.1	82	—	9.0	-1.4	3.0	4.7	10.0	NE	—	0.0	0.3	× ⁶ 6 ^h - ⁷ 7 ^h 40; ☉ ⁰ 18 ^h 30-p			
24	755.7	1.1	3.5	-0.6	4.1	3.7	73	—	7.0	-1.0	3.2	4.6	10.0	NE	—	0.0	0.7	La ¹ 11 ^h 3 15' slab cutrem. de păm.			
25	759.5	1.9	4.5	0.5	4.0	3.5	65	0.1	10.1	-0.6	3.5	4.6	10.0	NE	—	—	1.3	☉ ⁰ 9 ^h 20-11 ^h			
26	760.1	3.9	6.3	0.6	5.7	3.7	62	0.2	14.7	-1.0	3.9	4.7	9.3	NW	—	0.0	1.1	☉ ⁰ a; × ⁷ 7 ^h - ¹ 10 ^h			
27	763.0	5.2	10.2	0.5	9.7	2.8	41	3.7	27.4	-3.6	4.9	5.0	9.3	E	—	—	1.4	☉ ⁰ a- ⁷ 7 ^h 15			
28	756.9	3.8	11.0	-3.0	14.0	3.4	55	12.5	25.5	-0.5	5.4	5.4	0.3	SE	—	—	0.9	— ² a			
29	765.0	6.5	14.0	-1.3	15.3	3.4	46	6.9	33.1	-4.7	6.2	5.9	7.3	SW	—	—	1.9	— ¹ a			
30	763.4	4.9	11.3	-1.0	12.3	3.4	53	12.0	26.9	-4.0	6.9	6.2	0.7	E	—	—	1.8	— ¹ a			
31	757.9	3.8	8.4	-2.0	10.4	3.4	54	1.1	20.4	-1.0	6.5	6.6	9.7	NE	—	—	1.1	— ² a			
M.	757.1	5.2	10.4	1.0	9.4	4.4	66	139.5	19.7	-1.7	6.1	6.4	6.4	NE	—	37.8	38.4				

Luna Martie 1908 a fost caracterizată la București-Filaret printr-o perioadă caldă neobișnuită, care a cuprins mai tot prima jumătate a lunii și printr-alta rece, care a avut loc dela 18 la finele ei. Precipitațiunile atmosferice au căzut și în această lună în cantitate multumitoare. Temperatura lunară, 5², este cu aproape un grad mai ridicată ca valoarea normală; limitele temperaturii acestei temperatură a oscilat în intervalul dela 1871 încoace la București sunt: 8⁸ (1882) și -3⁸ (1875). Timpul cald dela începutul celei de a doua jumătăți a lunii precedente a continuat a se menține și în primele 13 zile ale acesteia, cu deosebire în unele dintr'insele, în care temperatura zilnică a intrat cu peste 10⁰ valoarea normală corespunzătoare. Ziua cea mai caldă a fost la 3; într'nsa se înregistrat cea mai ridicată temperatură din cursul acestei luni, 24⁰. În urma ploaii și a puținei ninsoiri dela 18, timpul s'a răcit și a se menținut astfel până la finele lunii; temperatura minimă absolută, -3⁰, s'a notat la 28. Temperatura maximă absolută, 24⁰, înregistrată în cursul lunii Martie, de care ne ocupăm, dacă nu ese ca valoare din limitele temperaturilor maxim constatate dela 1877 încoace, apoi ea este excepțională prin data la care s'a produs (la 3 Martie); în majoritatea cazurilor asemenea temperaturi ridicate se înscriu abia în a doua jumătate a acestei luni. Pentru temperatura minimă absolută s'a petrecut același lucru însă în sens invers. Am avut în total 13 zile cu câte puțin îngheț, dintre cari nici una de iarnă; de obicei sunt în această lună 16 și 2 de asemenea zile. Totalul precipitațiunilor atmosferice, 38 mm, este normal. El provine din 8 zile cu cantități apreciabile de apă, dintre cari în 3 din ninsoare. La 19 a căzut ninsoare în tot cursul zilei și al nopții, zăpada fiind viscolită de Crivăț ca în toiu iernei. În total s'putut măsura 5 cm de zăpadă care a acoperit pământul numai într-o singură zi, la 20. Presiunea atmosferică lunară, 757 mm, este cu 3 mm mai ridicată ca în general. Barometrul a avut o variațiune de 27 mm între 768 mm la 28 și 741 la 1. Vântul dominant a fost Crivățul (ENE); el a suflat în proporțiune de 14% și a atins la 19 cea mai mare viteză din cursul acestei luni, 12 metri pe secundă. Umezeala aerului a fost cu 8% mai mică, iar cerul obișnuit de înorat. Zile senine au fost 9, noroase 6 și acoperite 16. Soarele s'a arătat în 23 de zile pe o durată totală de 140 de ore, adică numai cu 4 ore mai mult decât el se arată d obicei. În 6 zile s'a notat rouă, în 8 brumă, în 3 ceață, iar în câte una halo solar și lunar. În zilele de 13 și 24, respectiv la 24 și 11^h3 timp oficial s'a simțit câte un foarte slab cutremur de pământ. Sub influența perioadei foarte caldă din cursul primei decade, întreaga vegetațiune intrase în activitate. La toți arborii, arbușii și pomii roditori mugurii se dezvoltaseră foarte mult, așa că erau aproape a se deschide la cele mai multe specii. Răceala din a doua jumătate a lunii a împiedicat prea repede dezvoltarea vegetațiunii în general, precum și deschiderea mugurilor cari la finele lunii se gaseau în aceeași stare de dezvoltare ca și la jumătatea ei. Iarba pe câmpii ca și semănăturile de toamnă au crescut mult în perioada caldă, iar mai târziu n'au mai progresat de-a prea puțin. Grânul de toamnă a înfrățit în primele două decade; înghețurile nocturne și brumele din ultima decadă nu i-a cauzat nici un rău. Orzul de primăvară semănat în primele zile, a răsărit către jumătatea lunii; acum eleste binisor dezvoltat. În tot cursul acestei luni s'a continuat fără întrerupere de a se face arături și semănături de primăvară, precum și diferite plantațiuni de pomi și

OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE
FĂCUTE LA

INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA APRILIE 1908 st. n.

Director: N. COCULESCU.

Înălțimea barometrului d'asupra nivelului mării 82 metri

ZILE	Presiunea at- mosferică la 00 în mm.	Temperatura aerului Co				Ume- zeala aerului		Heliografat în ore și zecimi	Insolația maximă Co	Radiațiunea minimă Co	Temp. solului Co		Nebulositatea 0—10	Vântul		Apa căzută în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE
		Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %				Adâncime			Direcția dominantă	Înălț. în m. pe secundă			
											30 cm.	60 cm.						
1	749.0	4.8	10.0	1.4	8.6	3.7	57	2.9	28.0	-4.5	6.8	6.6	7.7	E	—	—	1.2	—
2	747.7	4.6	9.6	-1.0	10.6	4.5	66	3.0	20.0	-3.5	6.5	6.7	5.7	NE	—	—	1.2	— ² a; ⊕ ⁰ 6 ⁵⁵ -7 ⁵
3	753.6	5.9	10.5	2.5	8.0	3.6	48	8.5	26.0	-0.1	6.9	6.7	5.0	NE	—	—	2.9	↗ ¹ 4 ⁴⁵ -16 ⁵
4	753.8	8.5	14.8	2.6	12.2	3.7	42	8.0	29.0	0.0	7.8	7.0	2.0	W	—	0.0	3.2	⊙ ⁰ 18 ³⁵ , p
5	753.7	10.0	18.2	0.9	17.3	3.8	38	10.6	33.3	-4.5	8.9	7.6	0.3	NE	—	0.0	2.0	⊖ ¹ a
6	754.4	12.1	20.4	1.6	18.8	3.9	37	10.8	35.0	-0.1	10.0	8.2	1.7	E	—	—	2.6	⊖ ¹ a; ⊕ ¹ p
7	757.6	10.3	17.4	5.5	11.9	6.0	62	1.9	29.2	3.4	10.6	8.9	9.0	NE	—	0.0	2.6	⊙ ⁰ 19 ⁴⁵ -p
8	749.7	14.3	25.6	6.0	19.6	5.8	48	7.1	38.1	3.5	11.4	9.5	7.3	NE	—	0.0	3.3	—
9	740.6	9.9	16.0	8.5	7.5	7.1	78	0.3	22.2	7.1	12.0	10.0	10.0	NE	—	4.3	1.6	↗ ¹ 3 ²⁵ ; ⊙ ¹ 17 ²⁵ -18 ⁴⁰
10	740.9	7.7	12.5	4.5	8.0	4.6	57	10.1	22.0	1.6	10.0	9.7	4.7	W	—	0.0	4.5	↗ ⁰ h-24 ^h ; ⊕ ⁰ 7 ⁵⁰ -8 ¹⁰
11	743.9	8.0	14.0	4.0	10.0	4.6	56	3.6	25.4	2.0	9.4	9.4	8.3	W	—	0.2	2.9	⊕ ⁰ 2 ¹⁵ 15-3 ¹⁵ 15
12	750.2	9.2	16.3	0.7	15.6	5.7	59	6.7	28.9	-2.2	9.5	9.2	7.0	W	—	—	2.3	⊖ ⁰ a
13	754.7	10.7	16.5	5.4	11.1	5.8	57	9.6	32.5	1.5	10.5	9.4	2.7	NE	—	—	2.1	—
14	759.2	10.3	17.2	3.7	13.5	5.2	53	6.1	32.4	0.7	11.0	9.8	5.7	NE	—	—	3.2	—
15	761.5	9.6	15.1	5.2	9.9	4.9	58	6.6	32.3	3.5	11.2	10.1	6.7	NE	—	—	2.8	—
16	761.8	9.0	14.7	2.8	11.9	4.5	49	7.1	31.2	-1.3	11.1	10.2	6.0	NE	—	—	3.1	⊖ ¹ a
17	757.8	10.1	17.4	2.7	14.7	3.9	39	12.0	36.8	-2.5	11.3	10.3	1.0	Var.	—	—	2.2	⊖ ⁰ a
18	747.7	12.4	22.8	2.0	20.8	4.6	30	11.4	40.9	-3.0	12.0	10.6	3.7	E	—	—	2.5	⊖ ⁰ a
19	737.8	13.1	19.0	7.4	11.6	6.5	55	6.6	35.0	4.0	13.2	11.2	5.3	NW	—	0.3	5.0	⊙ ⁰ 1 ¹⁵ h 12-15 ²⁰
20	744.1	15.3	22.3	10.2	12.1	5.8	43	9.5	35.9	7.0	13.8	11.5	5.0	W	—	—	6.0	⊕ ⁰ 2 ⁷ h-7 ¹⁵ 15; ↗ ¹ 8 ⁴⁰ -13 ¹⁵ 15
21	745.7	17.6	26.2	8.5	17.7	5.5	33	5.4	44.0	2.1	14.4	12.0	9.0	Var.	—	0.0	4.7	⊙ ⁰ 13 ⁴⁰ ; ↗ ¹ 13 ³⁰ -17 ³⁰ 30
22	744.0	12.7	20.5	8.4	12.1	7.5	71	6.1	36.2	6.6	15.1	12.4	7.7	W	—	1.6	5.0	⊙ ⁰ 6 ³⁰ ; ↗ ¹ 1 ^h 5; ⊙ ⁰ 19 ³⁰ -p
23	751.6	7.7	14.9	3.0	11.9	5.7	70	4.8	29.0	3.2	13.2	12.8	8.0	W	—	13.0	1.6	⊙ ⁰ 1 ^a -7 ^h
24	751.0	10.4	16.4	3.5	12.9	4.9	49	13.0	32.2	-1.0	12.5	12.2	3.0	SW	—	—	2.0	⊖ ¹ a
25	750.1	12.6	21.0	3.2	17.8	5.1	44	13.1	37.8	0.0	13.1	12.1	1.7	SW	—	—	2.8	⊖ ¹ a
26	749.6	14.9	24.8	6.2	18.6	4.8	37	12.4	42.5	1.0	14.0	12.4	1.0	NE	—	—	3.9	⊖ ¹ a
27	751.0	14.0	21.4	7.1	14.3	5.0	39	4.6	32.0	1.4	14.6	12.9	6.7	NE	—	—	3.3	⊖ ⁰ a; ⊕ ⁰ 9 ⁴⁵ -12 ^h ; ⊙ ⁰ 22 ⁴⁵ 23 ^h
28	753.2	12.7	19.5	5.6	13.9	5.8	49	8.9	38.0	2.5	14.2	13.0	4.7	N	—	0.4	2.8	⊖ ¹ a
29	752.3	15.0	24.4	5.5	18.9	5.4	39	13.0	49.7	0.8	14.5	13.0	4.0	W	—	—	3.6	⊖ ⁰ a; ⊕ ⁰ 6 ³⁰ -7-20
30	752.6	17.9	24.9	9.1	15.8	6.1	36	5.5	46.8	4.4	15.5	13.4	9.3	E	—	—	2.8	⊖ ¹ a; ⊕ ⁰ 6 ⁵⁰ -11
M.	750.7	11.1	18.1	4.5	13.6	5.1	50	22.9	33.4	1.1	11.5	16.3	5.2	NE	—	19.8	90.6	

Tempul în luna Aprilie 1908 a fost în general obișnuit de călduros, foarte secetos, iar vânturile tari foarte frecvente au făcut ca seceta să fie și mai mult simțită.

Temperatura lunară, 11⁹¹, este cu o jumătate de grad mai ridicată de cât valoarea normală; limitele între cari această temperatură a variat în Aprilie de la 4871 încease sunt: 14¹ (872) și 700 (1893). Perioadele cele mai calde, în general foarte scurte, au coprins zilele dela 5 la 8, 20 la 21 și 29 la 30; la 21 s'a înregistrat cea mai ridicată temperatură din cursul acestei luni, 26⁹². Primele 3 zile, precum și celea dela 11 la 12, 15 la 17 și 23 la 24 au fost mai reci ca valorile normale corespunzătoare; la 2 a avut loc cea mai coborâtă temperatură, -1⁰. A fost o singură zi de îngheț, la 2; de obicei în această lună sunt 3 asemenea zile. Zile de vară 2, ca și de obicei; prima zi de vară a fost la 8. Cantitatea totală de apă adunată în această lună, 20 mm. este cu aproape 60% mai mică ca aceia ce se obține de obicei. Din ultimii 44 de ani de când se fac aci observațiuni udometrice, numai în 7 ani luna de care ne ocupăm a fost și mai săracă în precipitațiuni atmosferice ca acum, excepțional de secetoase au fost însă acelea din 1865 și 1894, în cari cantitățile de apă adunate n'au întrecut 2 milimetri. Tot printre lunile Aprilie foarte secetoase putem citi pe acelea din 1882 și 1899 în cari s'au adunat respectiv 5 și 9 milimetri de apă. Am avut în total 6 zile cu cantități apreciable de apă; de obicei sunt 10. Nici o zi cu zăpadă, pe când în general este 1. Presiunea atmosferică lunară, 751 mm este cu 2 mm mai coborâtă ca normală. Coloana barometrică a avut o oscilațiune de 24 mm între 762 mm la 16 și 738 mm cu 3 zile mai târziu, la 19. Vântul dominant a fost criovent (ENE); el a suflat în proporțiune de aproape 50%, și a atins la 3 cea mai mare înălțală din cursul lunii, 16 metri pe secundă; la 10 aceeași înălțală a fost atinsă de austrul (WSW). Zile cu vânt tare 6. Umezeala aerului a fost cu 16% mai mică, iar cerul ceva mai puțin înorat ca în mod normal. Repartizate după gradul de înorare, au fost 9 zile senine. 13 norase și 9 racoprite, tot cam atâtea câte sunt de obicei. Soarele s'a arătat în toate zilele pe o durată totală de 229 de ore, în loc de 190 ore cât el se arată în general. În diminețile de 2 și 12 s'a notat brumă, rouă în 12, coroașă lunară la 10, iar halo solar în 6 zile dintre care cel mai bine pronunțat a fost la 20 dimineața când s'au văzut frumoase parhelli și 2 sorii falși. Vegetațiunea a continuat a se desvoltă în cele mai bune condițiuni și cu toată lipsa ploilor suficiente și a vânturilor destul de tari ce au suflat în multe zile, ea n'a suferit mai de loc. Toți arborii, arbuștii și pomii roditori, afară de speciile mai târziu, au înflorit și au înfrunzit în cursul acestei luni, mai ales în a doua sa jumătate. Pomii roditori au înflorit în bnne condițiuni și la mulți dintr'înși, cum sunt cireșii, vișinii, prunii, corcodușii, zarzării, migdalii, etc., fructul s'a format. Semănăturile de toamnă ca și cele de primăvară, făcute în luna precedentă și chiar într'aceasta, s'au desvoltat foarte mult. Grâul de toamnă a înfrăți și s'a desvoltat foarte bine, iar orzul de primăvară acoperă bine pământul. Porumbul, semănat în uscătură la jumătatea lunii Aprilie, a răsărit abia în ultima zi a acesteia. Câmpiile au destulă iarbă, care a crescut repede mai ales după ploaia mai satisfăcătoare dela începutul decadel a treia. Cu toată această din urmă ploaie la sfârșitul lunii Aprilie, lipsa de ploaie era pretutindeni foarte mult simțită și în unele părți se mănăturile, mai ales acele de primăvară, începuseră să sufere și foile a se răsuși.

BULETINUL SOCIETĂȚII DE ȘTIINȚE BUCUREȘTI

ANUL XVII-lea.

MAIU—AUGUST 1908

No. 3—4.

PROCES-VERBAL

Al ședinței dela 3 Martie 1908

Ședința se deschide la orele 9, sub președinția d-lui PROFESOR ȚIȚICA.

Se citește procesul-verbal al ședinței dela 4 Februarie și se admite.

D-l PROF. ȚIȚICA și d-l DR. ANTIPA propun ca membru de onoare pe d-l MICHEL PETROVICI, profesor la Universitatea din Belgrad.

La ordinea zilei comunicarea d-lui PROFESOR IOAN OTESCU : *Asupra gravitațiunii universale*. După ce amintește legea lui Newton, $g f \frac{mm'}{d^2}$, care se aplică materiei în genere și la orice distanță, d-sa caută să arate, că atracțiunea universală este datorită eterului, ca și celelalte fenomene fizice, electricitate, lumină, etc.

D-sa admite existența eterului, iar materia o consideră ca fiind de aceeaș natură cu eterul «un eter condensat».

În spațiul plin de eter presupunând o atomă de eter, care pentru a fi în echilibru trebuie să suporte presiuni egale și opuse din toate direcțiunile, d-sa arată că presiunea asupra acestei atome dintr'o direcție determinată și dela o distanță x va fi $\varphi(x)$, iar dela ∞ va fi $\varphi(\infty) = p$, o cantitate finită.

Trecând de aci la două corpuri de masele m și m' și la distanța d unul de altul, dimensiunile corpurilor fiind neglijabile în raport

cu distanța, arată că ele tind să se apropie unul de altul cu o forță egală cu $2 \{ \varphi(\infty) - \varphi(d) \} m m'$ care ar fi gravitațiunea acestor corpuri unul către altul. În această formulă d-sa nu cunoște pe $\varphi(\infty)$ corespunzător lui $\varphi(x)$ când x devine ∞ .

Această funcțiune trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni :

a) Să fie independentă de lungimea aleasă, adică să fie un raport numeric sau o funcțiune algebrică omogenă ;

b) Schimbând pe x - x să aibă aceeași valoare, căci presiunile opuse sunt egale ;

c) Să fie continuă ;

d) Să nu fie periodică.

D-sa găsește între funcțiunile circulare o formă și anume punând $\varphi(x) = \frac{1}{\cos x}$, care ar satisface primelor trei condițiuni, rămânând însă periodică, și pentru a înlătura periodicitatea presupune raza cercului trigonometric corespunzător infinită, ceea ce corespunde și cu ideia de spațiu infinit la care se referă funcțiunea. În aceste condiții, d-sa ajunge la formula $\gamma = p \frac{m m'}{d^2}$ care e tocmai formula lui Newton.

D-l PROFESOR ȚIȚICA observă d-lui OȚESCU, că pentru crearea unei teorii trebuiesc axiomele fundamentale, cari lipsesc comunicării de față, ca probă că $\varphi(x)$ e găsit prin încercări; mai face încă câteva observațiuni și asupra condițiilor ce a trebuit să îndeplinească funcțiunea $\varphi(x)$.

D-l ȚIȚICA obiectează încă acestei teorii că nu se aplică decât numai la două molecule și acelea încă destul de depărtate, pe când legea lui Newton se aplică materiei continuă și la orice distanță.

D-l DR. A. OSTROGOVICI comunică despre :

Condensațiunea aldehidei benzoice cu biuret și guanilureia, ca o continuare a lucrărilor d-sale asupra triazinelor simetrice.

După mai multe încercări, d-sa găsește metoada următoare, ca fiind cea mai avantajoasă pentru a obține acești produși de condensațiune.

La o soluțiune în acid sulfuric concentrat de sulfat de guaniluree, se adaugă un mic exces de aldehidă benzoică, se agită bine cu o baghetă și se lasă în repaos 48 ore. Lichidul galben-brun sirupos,

turnat în apă distilată rece precipită un compus cristalin slab colorat.

Analizând produsul acesta recristalizat din apă fierbinte, d-sa a determinat că este :

Sulfatul de benziliden-guanil-uree căutat, din care a mai preparat apoi și baza liberă și picratul corespunzător pe cari le descrie.

— Procedând în acelaș mod și cu biuret și aldehydă-benzoică, găsește că reacțiunea merge tot așa de lesne și dă un rendement aproape teoretic. Pentru purificarea substanței obținute, d-sa o dizolvă în hidrat de potasiu și o reprecipită cu anhidridă carbonică.

Analizând substanța pură, găsește că e benziliden-biuret, care a fost obținut pentru întâia dată de PROF. BIGINELLI, condensând direct biuretul hidratat cu aldehyda benzoică în tub închis, obținut apoi și de PROF. SCHIFF din benziliden-ureia, eliminându-i o moleculă de amoniac prin căldură.

D-l DR. OSTROGOVICH, arată că aceste două metode din urmă sunt mai dificile și dau un rendement mai slab față de acel al metodelor d-sale.

D-l MIHAIL POPESCU vorbește despre un nou mod de a colora vinurile albe cu cicoare torefiată pentru ca să pară vechi.

Amintind de colorarea cu caramel — permisă de serviciul sanitar — d-sa caută să stabilească câteva reacțiuni pentru a deosebi acești coloranți atât între ei, cât și de colorarea naturală a vinului :

1) Pe o bucată de cretă acoperită cu albumină, petele de vin natural rămân colorate în roz-pal, iar cele de vin colorat cu cicoare, în galben închis, menținându-se mai multe săptămâni;

2) Coloarea de cicoare se poate extrage cu alcool amilic ;

3) Acetatul de plumb precipită complet colorarea în vinurile naturale sau colorate cu caramel, pe când la vinurile colorate cu cicoare colorarea se menține, lichidul filtrat trecând tot colorat, oricare ar fi cantitatea de acetat de plumb ce s'ar adăuga.

D-l MIHAIL POPESCU mai vorbește și despre falsificarea cafelei prăjite cu năut (cicer arietium).

D-sa arată că se poate determina aproximativ procentul de năut adaos la cafeaua prăjită, numărând cu ajutorul microscopului grăunți de amidon din mai multe câmpuri microscopice și făcând media. D-sa

dă un tablou cu media numărului de grăunți de amidon din 20 de câmpuri microscopice, pentru cafele cu diferite procente de năut. Sedința se ridică la orele 10 și 20 minute.

ASOCIAȚIUNEA ROMÂNĂ PENTRU ÎNAINȚAREA ȘI RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚELOR

PROCES-VERBAL

Subsemnații, foști președinți ai Asociațiunii române pentru înaintarea și răspândirea științelor la congresele ce au avut loc dela 1902 încoace; având în vedere că aceste congrese nu s'au ținut în decursul anilor 1907—1908; având în vedere că din această cauză asociațiunea a rămas fără biou, având în vedere și părerea emisă în sânul Societății române de știință din București în primăvara acestui an, și anume ca :

Congresul Asociațiunii să nu mai aibă loc pe viitor în fiecare an, din cauza greutății organizațiunii, lipsei de fonduri necesare și mai ales a comunicărilor cu caracter științific, precum și dorința ca viitorul congres să aibă loc tot la Focșani, cum se decisese pentru 1907, și anume în toamna anului 1909, când se împlinesc 50 de ani dela Unirea țărilor, subsemnații decidem :

Viitorul congres va avea loc la 20 Septemvrie 1909, la Focșani, când se va decide și în ce privește schimbarea statutelor și alegerea viitoului biou.

Se alege d-l Petru Poni ca președinte al acestui congres, rămânând ca noi să-l ajutăm ca membrii organizatori în această împrejurare.

Se decide ca cu această ocaziune să se facă o expozițiune locală și, pe lângă alte chestiuni generale și speciale ce se vor trata cu această ocaziune, să se însărcineze anumite persoane cu ținerea a câtorva conferințe publice relative la chestiuni ce interesează mai direct localitatea.

Cu ocaziunea deschiderii congresului, se vor mai ține încă trei conferințe, și anume asupra următoarelor chestiuni :

1) Unirea țărilor ;

2) Domnia lui Cuza-Vodă ;

3) Progresele făcute în acești 50 de ani, din punctul de vedere cultural, național și economic.

D-l președinte Petru Poni, servindu-se de persoanele din biurou alese pe 5 ani și convocând și comitetul mai sus menționat, va lua toate măsurile necesare pentru ca acest congres să aibă loc cu cea mai deplină reușită.

P. Poni, Dr. C. I. Istrati, St. Hepites, G. Marinescu, E. Radu.

MÉMOIRES ET OUVRAGES REÇUS

- P. Condiescu. Biblioteca profesiunilor : cuptoare de uscat porumb, etc.
- Prof. Dr. Icilio Guareschi. Storia della Chimica. — Sui, colori degli Antichi, parte prima. Torino 1905.
- Prof. V. Dumitriu. Ueber die Zusammensetzung des Weizenklebers.
- A. L. Montandon. Trois nouvelles espèces d'hémiptères Cryptocérates.
- Prof. M. D. Voinov. Les Spermotoxines et la glande interstitielle.
- Fr. van Sterbeeck. Sur un champignon non encore déterminé, figuré et décrit. — Tome XXI, 3 fascicule.
- Prof. Dr. W. Meyerhoffer. The Breaks in the solubility curves.
- Prof. Dr. I. v. Szàdeczky. Die Aluminiumerze des Bihargebirges.
- I. St. Murat. Raport adresat d-lui Ministru al agriculturii asupra lucrărilor executate în străinătate și asupra organizării serviciului nostru de măsuri și greutate.
- Dr. Ioan Simionescu. Studii geologice și paleontologice din Carpații sudici.
- B. V. Vermont. Efemeridă astronomică pentru București pentru anul 1906.

- Prof. Dr. W. Meyerhoffer.** Ueber eine technische Anwendungen der Phasenlehre.
- Dr. M. Murgoci.** Contribution à la tectonique des Carpathes méridionales.
- Heryk Arctowski.** Projet d'une exploration systématique des régions polaires.
- Prof. Dr. L. Mrazec.** Contribution à la géologie de la région Gura-Ocniței-Moreni.
- Minist. des Trav. Publ.** Travaux de la commission du petrole I.
- Prof. Louis Henry.** Observation au sujet de certains éthers acétiques.
- I. Corbu.** Nouă teorie cosmogonică.
- Departament D'Ille et Vilaine.** Sur la salubrité des Parcs Ostréicoles de Cancale.
- Minist. agric., indus., comerc. și domeniilor.** România 1866—1906.
- M. C. Tanret.** Sur les transformations des sucres à multirotation.
- F. Reverdin und A. Dresel.** Ueber einige Dinitroderivate des p. A. minophenols.
- British Museum.** Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum. Vol. IV, 1903.
- Idem.** Idem No. V. 1905. and No. VI, 1906.
- Idem.** Catalogue of the Lepidoptera phalaenae in the British Museum, Vol. IV Plates. 1903.
- Idem.** Idem vol. V. 1905.—and Vol. VI, 1906 plates.
- Idem.** General Guide to the British-Museum. Natural-History, 1903.
- Idem.** A Guide to the Fossil Mammals and Birds. 1904.
- Idem.** A Guide to the Shell and Starfish Galleries, 1905.
- Idem.** Guide to the Coral Gallery, 1902.
- Idem.** First Report on economic zoology by. Fred. V. Theobald, M. A. 1903.

- Idem. Second Report on Economic zoology by.
Fred. V. Theobald. M. A. 1904.
- Idem. Guide to the Gallery of Birds in the
Departament of Zoology, 1905.
- Idem. A Guide to the fossil reptiles, amphi-
bians, and fishes, 1905.
- Idem. A Guide to an Exhibition of Old Natural
History Books, 1905.
- Idem. Report of the Seventy—Fifth Meeting of
The British Association, for the Advan-
cement of Science. South-Africa, 1905.
- Idem. Report of the Seventy-Sixth Meeting of
The British Association for The Ad-
vancement of Science. York, 1906.
- Idem. Guide to the Gallery of Reptila and
Amphibia, 1906.
- Idem. Guide to the Galleries of Mammals
(other Than Ungulates), 1906.
- Idem. Books and Portraits illustrating the
History of Plant classification. 1906.
- Idem. Report for 1904 on The Lancashire Sea-
Fisheries Laboratory. 1905.
- Idem. A General Guide to the British Mu-
seum (Natural History). 1906.
- Idem. Memorials of Linnaeus. 1907.
- Idem. List of British Seed-Plants And Ferns,
1907.
- Idem. Guide to the Great Game Animals
(Ungulata), 1907.
- Idem. A Guide to the Fossil Invertebrate
Animals, 1907.
- I. C. Constantineanu. Uber die Entwicklungsbedingungen der
Myxomyceten.
- Idem. Contribution à l'étude de la flore Myco-
logique de la Roumanie. III.
- E. Bugnion et N. Popoff. La spermatogénèse du Lombric (L. agri-
cola).

- Idem.** La spermatogénèse du Lombric terrestre.
- Prof. Dr. F. Zschokke.** Basel. Die Tiefenfauna des Vierwaldstätter-Sees.
- Ch. van Bambeke.** De la valeur de l'épispore pour la détermination et le groupement des espèces du genre Lycoperdon.
- Prof. Dr. Finkler.** De l'emploi du Tropon dans l'alimentation des malades.
- Prof. Angelo Andres.** Sulla Formazione del Fango Termale di Bormio. - III. - La Poltiglia di Fondo.
- I. St. Murat.** Asupra variațiunii etaloanelor de masă.
- Idem.** Preciziunea în cântăriri.
- S. M. Losanitsch.** Die Grenzen des periodischen Systems der chemischen Elemente.
- J. H. van't Hoff und W. Meyerhoffer.** Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen. — XXXIX. Bildungstemperaturen unterhalb 25°.
- A. Procopianu Procopovici.** Caracterul general al florei de pe moșia regală Broșteni.
- Dr. S. von Szentpetery.** Petrographische Verhältnisse, etc.
- J. Vintilescu.** Recherches sur les Glucosides-Thèse.
- Profesor Dr. O. Boettger** Zur Kenntnis der Fauna der Mittelmio-
in Frankfurt a. M. cänen Schichten von Kostej.
- D. Negreanu.** Laboratorul de fizică (gravitate, căldură și electricitate).
- Idem.** Curs de fizică. Electricitatea statică.
- Idem.** Sur les résistivités des eaux minérales, leur coefficient de variation avec la température, etc.
- General C. I. Brătianu.** Armata la Expozițiunea generală română.
- Idem.** Armata română în timpul ultimilor 40 de ani 1866—1906.
- St. C. Hepites și I. St. Murat.** Meteorologia și Metrologia în România.
- Ștefan C. Hepites.** Buletinul lunar al observațiunilor meteorologice din România.

- Aurel Scurtu.** Călăuza stațiunilor balneare din România.
- Georges N. Zlatarski.** La série éocénacée ou le crétacé inférieur en Bulgarie.
- Idem.** Le sénonien dans la Bulgarie orientale, au Nord des Balkans et sa division en Emschérien et Aturien.
- S. M. Losanitsch.** Über aromatische Dithiocarbamate (II).
- Dr. A. Ostrogovich.** Contribuțiune la studiul Metildiaminotriazinei.
- Idem.** Sur une réaction colorée caractéristique pour la Méthildiaminotriazine.
- Idem.** Quelques observations sur l'analyse élémentaire des pétroles bruts.
- Idem.** Despre Metiliminooxitriazina. Nota II.
- Dr. A. Ostrogovich et Dipl. Ing. T. Silbermann.** Fuch sine, Ortho- und Meta-Halogenfuch sine durch Jodschnmelze.
- Idem. Idem.** Eine Erklärung der Chinonimidfarbstoffbildung aus Amin en durch Oxydative- und Halogenschnmelzen.
- Idem. Idem.** Action des Halogènes sur les Amin es aromatiques et leur emploi dans la Synthèse de certaines matières colorantes.
- Idem. Idem.** Anilinoxydationen mit Halogensäuren.
- Idem. Idem.** Zur Erklärung der Indulinentstehung.
- Louis Henry.** Quelques souvenirs personnels de mes relations avec Berthelot.
- Dipl. Ing. T. Silbermann.** Über die Einwirkung von organischen Ammoniakabkömmlingen auf Mucobromsäure und ihren Pseudoäthylester. (Inaugural-Dissertation).
- I. St. Murat.** Contribuțiuni la climatografia României.
- Prof. Dr. Icilio Guareschi.** Notizie Storiche su Luigi Chiozza con lettere inedite di Ch. Gerhardt ed altri Chimici.
- Ștefan C. Hepites.** Buletinul lunar al observațiunilor meteorologice din România.

- G. Lucian Boltuș. Instituțiunile de credit. — Creditul agricol.
 Idem. Despre finanțele României din secolul XVIII până la 1866.
 Idem. Elemente de Statistică și Demografie.
 Idem. Reforme fiscale, impozitul unic pe venit.
 Idem. Călăuza tovarășilor sătești.
 Lascar I. Catargi. Chestiuni sociale.
 Dr. Paul Dvorkowitz. The Distillation, Cracking and Gasification of Petroleum Hydrocarbons.
 M. Loewenthal Ing. Die Adhaesionspumpe Pollatschek.
 Dr. Hausman und Dr. St. V. Pilat. Studien über die Oxidation der Petrolkohlenwassertoffe.
 Pr.-Doc. K. Charitschkoff. Ueber die Gewünschte Lage der Naphta-Chemie und Geologie.
 I. Tănăsescu et V. Tacit. Le sondage hydraulique.
 Ing. Dr. Rosenfeld. Technische Untersuchungen über rumänisches Petroleum.
 E. Camerana Ing. L'Industrie des hydrocarbures en Italie.
 Prof. Dr. Icilio Guareschi. Storia della Chimica. (VI). Sui colori degli Antichi. Parte Seconda.
 Prof. Dr. Gyula von Szádeczky. Die Geologie des Szàrazvölgy (Valea-Sacă) bei Rézbánya.
 F. W. Edridge-Green. Observations on hue perception.
 Idem. Observations with Lord Rayleigh's colour-mixing apparatus.
 Ch. van Bambeke. Quelques remarques sur le Polyporus Rostkovii Fr., espèce nouvelle pour la Flore belge.
 Prof. Dr. F. Zschokke. Der Lämmergeier in der Schweiz.
 Idem. Monezia diaphana n. sp. Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Cestoden aplacentaler Säugetiere.
 S. M. Losanitsch. Über die Elektrosynthesen. II.
 H. S. H. The Prince of Monaco. Meteorological Researches in the High Atmosphere.
 Prof. Angelo Andres. Sulla Formazione del Fango termale di Bormio.

- Prof. E. Riegler.** Eine neue Bestimmungsmethode der Iodide in Gegenwart von Bromiden und Chloriden.
- Prof. L. Mrazec.** Despre formarea zăcămintelor de petrol din România.
- G. Henriksen.** Sundry Geological Problems.
- Dr. V. C. Michail.** O pagină de retrospectiva serviciului sanitar în Principatele Române până la 1866.
- Prof. W. Meyerhoffer** Ueber reziproke Salzpaare, IV.
- A. Popovici Bâznoșanu.** Sur la Morphologie du coeur des Arthropodes.
- I. St. Murat.** Influența pădurii asupra iuțelii vânturilor.
- Dr. D. Călugăreanu.** Die Darmatmung von Cobitis fossilis.
- Raportul Comitetului Societății, pentru cultura și literatura română în Bucovina, dela 1 Ianuarie 1905—31 Decembrie 1906.**
- Minist. instruct. publice** Biuroul statistic: statistica învățământului și al cultelor privat pe anul școlar 1904/1905.
- „România Jună“ din Viena.** Raportul anual al Societății Academice-social-literare.
- N. Mancaș.** Production Mondiale du Pétrole.
- Journal du III-ème Congrès du pétrole 1907, No. 1, No. 2, No. 3, No. 4, No. 5, No. 6 et No. 7.**
- Petroleum. Sonderausgabe für den III. internationalen Petroleumkongress.**
- Petroleum Review. Special Advance Congress Issue.**
- Album avec différentes vues de chantiers et fabriques de pétrole.**
- Festschrift für den III. Internationalen Petroleumkongress.**
- Esquisse Géographique avec 1 carte, 16 Planches, et le Plan de Bucarest.**
- Principes Fondamentaux pour l'examen des huiles minérales rédigés d'après un Rapport de la Commission du deutscher Verband für die Material-Prüfungen der Technik.**
- L. Mrazec et W. Teisseyre.** Esquisse Tectonique de la Roumanie.
- Idem.** Stratigraphie des régions pétrolifères de la Roumanie et des Contrées avoisinantes.

- Idem.** Esquisse tectonique des Subcarpates de la Vallée de Prahova.
- Idem** Excursion dans les régions pétrolifères de la Vallée de la Prahova.
- L. Mrazec.** Excursion à la Saline de Slanic (district de la Prahova).
- Sava Athanasiu.** Esquisse géologique des régions pétrolifères des Carpates du district de Bacău.
- G. Murgoci, V. Anastasiu, et C. Osiceanu.** La Plaine roumaine et la Balte du Danube.
- Idem.** La Dobroudja et le Port de Constantza.
- Idem.** Les Carrières et les Mines de la Dobroudja.
- C. Alimăneștianu.** Données statistiques sur l'industrie du pétrole en Roumanie.
- No. 12 planches topographiques et géologiques.
- Prof. Al. Brandt.** Ueber den Schwanz des Mamuts (Elephas primigenius Blmb).
- Idem.** Gemeinverständliche monistische Betrachtungen über Seele, Welt und Gott.
- Prof. Angelo Andres.** I meriti zoologici di Ulisse Aldrovandi.
- Idem.** Sulla formazione del fango termale di Bormio (IV—Presunta origine).
- Idem.** Di alcuni microorganismi probabilmente nuovi, esistenti nel fango termale di Bormio.
- Biographie de Mentschuckine.
- Prof I. Guareschi.** Nuove notizie storiche sulla vita e sulle opere di Macedonio Melloni.
- Idem.** Marcelin Berthelot (Commemorazione).
- D. K. Popoff.** Démonstration du théorème dit „La Grande Proposition“ de Fermat.
- Georges N. Zlatarski.** La série miocène en Bulgarie.
- Idem.** La série concrétacée et le crétacée inférieur en Bulgarie.

- M. von Bambeke.** Considérations sur la génèse du névraxe, spécialement sur celle observée chez le Rélobate brun (*Relobates fuscus*).
- Idem.** Le recueil de figures coloriées de champignons délaissé par Fr. Sterbuck.
- Prof. Dr. Zschokke.** Die postglaziale der Tierwelt in die Schweiz.
- Prof. Dr. R. Blanchard.** Hirudineen.
- Idem.** Hirudinées des Indes néerlandaises.
- Idem.** Nouvelles observations sur le pseudo-parasitisme des myriapodes chez l'homme.
- Idem.** Qui a vu le premier, l'Hématozoaire du paludisme?
- Idem.** Prophylaxie de la maladie hydatique.
- Idem.** Sur un travail de Mr. le Dr. I. Guiart, intitulé: Rôle du trichocéphale dans l'étiologie de la fièvre typhoïde.
- Idem.** Instructions sommaires pour les pays chauds.
- Idem.** Hirudineen au Montenegro.
- Idem.** Accidents causés par une graminée américaine, (*Stipa néésiana*).
- Idem.** Estampes et documents concernant la médecine vétérinaire et spécialement la vaccine.
- Idem.** Nouveaux documents sur les maladies vénériennes dans l'art.
- Idem.** Le paludisme au Madagascar.
- Idem.** Immunité de la Marmotte en hibernation, à l'égard des maladies parasitaires.
- Idem.** Parasitisme du *Dipylidium caninum* dans l'espèce humaine.
- Idem.** La chaire d'histoire naturelle médicale de la faculté de médecine de Paris (son histoire).
- Idem.** Zoology and medicine.
- Idem.** La conférence internationale sur la maladie du sommeil.

- Idem.** Nouvelles observations, sur le négrespies, Geoffroy-Saint-Hilaire, à Lisabonne.
- Idem.** Observations d'un cas de mélanhydrose.
- Idem.** Deuxième note sur les estampes et documents concernant la médecine vétérinaire et la vaccine.
- Aurel Scurtu.** Almanach Hygeia.
- Prof. M. Vladescu.** Catalog de semințe. XIV.
- G. Lucian Boltuș.** Câteva cuvinte asupra activității Creditului agricol etc.
- Societatea „România Jună“, raportul anual al Societății pe 1908.

REVUES ÉTRANGÈRES

- Travaux scientifiques de l'Université de Rennes, Tom. III. 1904.
- Sitzungsberichte der Physikalisch-medizinischen Sozietät in Erlangen, 36 Band. 1904.
- Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Vol. LVII. Part. I. 1905.
- Bulletin du Musée Océanographique de Monaco. No. 52. 1905.
- La Feuille des Jeunes Naturalistes. No. 421, IV-e série. 1905.
- Tables du Bulletin et des Mémoires de la Société Zoologique de France (années 1876 à 1895). — 1905.
- Bulletin de la Société Zoologique de France, Tome 29. 1904.
- Bullettino della Società entomologica Italiana. Trimestre IV. 1904.
- Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. No. 7 și 8. LV Band. 1905.
- Bollettino della Società Zoologica Italiana. Fasc. 4, 5 și 6, seria II, vol. 6. 1905.
- Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico, Vol. XLIV, Fasc. 2, 1905.
- Vierunddreissigster Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur-und Heilkunde, 1905.
- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1904, No. 1565—1590. 1905.
- Bericht über das Zoologische Museum zu Berlin. 1904.

- Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin, 1905.
- Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Vol. 36, vol. 6, serie 4. 1905.
- O Instituto, Vol 52, No. 7. 1905.
- Bulletin de l'Association Industrielle et Commerciale d'Athènes. 1905.
- Bericht der Lese-und Redehalle der deutschen Studenten in Prag. 1904.
- Boletim das Observações meteorológicas a O^h_m de Greenwich e dos resultados magneticos obtidos no mez de Dezembro de 1904. An. IX. No. 12.
- Bulletin of the Lloyd Library of Botany, Pharmacy, and Materia medica, Bul. No. 7. 1903.
- Bulletin de la Société Chimique de Paris, 3-e série, t. 33—34, No. 22. 1905.
- Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas et de la Belgique. Tome 24 (2-e série, T. 9), No. 5 et 6.
- Gazzetta Chimica Italiana, 1905.
- Bulletin de l'Académie royale de Belgique (classe des sciences). 1905 No. 8.
- The Chemical News, No. 2401, Vol. 92 1905.
- Bulletin de la Société Chimique de Belgique, No. 6, Tom. 19. 1905.
- S. M. Losanitch: Bericht über die Versuchen mit Künstl. Dingenmittel in Serbien. Belgrad. 1905.
- Bulletin de l'Association des Chimistes, No. 12, Tom. 22. 1905.
- Annales de la Société Chimiques de St. Pétersbourg, Tom. 14. No. 7.
- Annales de la Société Chimique russe, Tom. 37. 1905.
- Supplemento annuale alla Enciclopedia di Chimica del Prof. Dr. Icilio Guareschi. 1905.
- The Journal of the Franklin Institute, Vol. CLX, No. 5. 1905.
- Jahresbericht der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft. Leipzig. 1905.
- Bericht über die Verhandlungen etc. No. 5. Leipzig. 1905.
- Gregor Mendels Briefe an Carl Nägeli 1866—1873, No. 3, Leipzig. 1905.

- Über die Bewegungsgleichungen räumlicher Gelenksysteme,
No. 4, Leipzig, 1905.
- Protokoll der XXVIII Hauptversammlung etc. 1905.
- Pharmaceutische Centralhalle, No. 47. 1905.
- The Pharmaceutical Journal, Vol. 75, No. 3502. 1905.
- La Feuille des Jeunes Naturalistes, No. 440, série IV-e. 1907.
- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern,
No. 1609—1628. 1906.
- Mémoires de la Société Zoologique de France, Tom. 18. 1905.
- Bulletin de la Société Zoologique de France, Tom. 30. 1905.
- Les Muscinées observées dans le Canton de Fribourg, Vol. II,
Fasc. II. 1907.
- Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco, No. 101. 1907.
- Atti della Società Italiana di scienze naturali e del Museo Civico
in Milano, Vol. XLV. 1907.
- Bulletin de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales, Tom. VII,
No. 2,3y 4. 1907.
- Rendiconti e Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere e
Arti Degli Zelanti. Acireale, seria 3, Vol. I—IV. 1901—1904.
- Revista Scientifica e literaria O. Istituto, No. 3. 1907.
- Bolletim das Observações meteorológicas a O^m de Greenwich,
Anno XI, No. 6, Rio-de-Janeiro. 1907.
- Bolletino del R. Comitato Geologico D'Italia. Anno 1906. No. 4.
58 Bericht der Lese-und Redehalle der deutschen Studenten in
Prag. 1906.
- Revista Centro-Farmacéutico Uruguayo, Tom. XIV, No. 3, Marzo.
1907.
- Jahresbericht der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft. Leip-
zig im März. 1907.
- Report-for 1906 on the Lancashire Sea-Fisheries Laboratory at
the University of Liverpool and the Sea-Fish-Hatchery at
Piel, No. XV. 1907.
- Report of the Leventy-Sixth Meeting, of the British Association
for the Advancement of science. York. 1906.
- Rendiconti del Circolo matematico di Palermo, fasc. III. 1907.
- Mémoires of the Museum of comparative zoology at Harvard
Collège, Vol. XXXII.

- Berichte über die Verhandlungen etc. zu Leipzig I, 1907.
Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas et de la Belgique
No. 1 și 2. tom: 26, 1907.
Bulletin de la Société chimique de France seria 4, tom. I—II.
No. 11. 1907.
Bulletin de la classe des sciences No. 1. 1907.
Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg,
série VI. No. 1—9. 1907.
Bulletin de la Société Chimique de Belgique No. 5. 1907.
Prof. Dr. Icilio Guareschi. Supplemento Annuale alla Enciclopedia
di chimica scientifica e industriale 1907.
Bulletin de l'Association des chimistes No. 10. Tom. 24. 1907.
The Chemical News No. 2481. 1907.
Pharmaceutische Centralhalle No. 23. 1907, XLVIII.
Travaux scientifiques de l'Université de Rennes. Tome IV. 1905.
Minéralogie des départamentr du Rhône et de la Loire par Ferdi-
nand Gonnard, Ingénieur des Arts et Manufactures.
The Journal of the Franklin Institute Vol. CLXIII, No. 5. 1907.
Annales du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille. Tome IX
1904/1905.
Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Volume LVIII. 1906.
Mycological Notes By C. G. Lloyd. No. 23. 1906.
The Tylostomeae By C. G. Lloyd, 1906.
Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in
Wien LVII. Band. 1907.
Bollettino de la Società Zoologica Italiana con sede in Roma.
Fasc. I, II, e III. Serie II. Vol. VIII, 1907.
Bulletino de la Società Entomologica Italiana Trimestre I—II. 1906.
Bulletin de la Société Chimique de Paris, No. 13, 1908.
Recueil des travaux Chimique des Pays-Bas, No. 23, 1908.
Bulletin de la Société Chimique de Belgique, No. 6, 1908.
Bulletin de la Société Phisico-Chimique Russe, No. 4, 1908.
Bulletin de la Classe des Sciences, No. 2, 1908.
Bulletin de l'Association des Chimistes, Paris No. 12, 1908.
Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Petersbourg,
No. 11, 1908.

- Supplemento Annuale alla Enciclopedia di chimica scientifica e industriale, No. 281, 1908.
- Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia, 8 vol., No. 4, 1907.
- Carta geologica delle Alpi occidentali.
- Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, Fasc. 2, 1908.
- Supplemento ai Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, No. 233, 1908.
- Rendiconti e memoire della R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Zelanti, Vol. No. 4, 1904—1905.
- Atti della Società italiana per il progresso delle scienze, Prima riunione, Settembre 1907.
- International association, for promoting the Studi of Quaternions and allied systemes of mathematics, March 1908.
- Pharmazeutische Zentralhalle, No. 27, 1908.
- The Chemical News, No. 2.537, 1908.
- Arkiv für Kemi, mineralogie och Geologie, Band No. 3, 1908.
- » » Matematik, astronomie och fysik, Band No. 4, 1908.
- » » Zoologie, Band No. 4, 1908.
- » » Botanik, Band No. 7, 1908.
- Annuaire de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 1908.
- Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, Sept. 1907.
- O Instituto, No. 1—2, 1908.
- Berichte der Lese — und Redehalle in Prag, No. 59, 1907.
- The Journal of the Franklin Institute, No. 6, 1908.
- The Illuminating Engineer the Journal of Sciences, No. 7, 1908.
- Travaux Scientifiques de l'Université de Rennes, T. 5. 1906.
- » » » » » » T. 5 2-me partie, 1906.
- Proceedings of the royal Philosophical Society of Glasgow, Vol. XXXVIII, 1906—1907.
- Bulletin of the Lloyd Library (Cincinnati), No. 9, 1907.
- Jahresbericht der fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft, 1908.
- Bulletin de l'Institut Océanographique, No. 121, 1908.
- Annales del Museo Nacional de Montevideo, t. III, 1908.

- Bollettino del Laboratorio di zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'agricoltura in Portici, Vol. II, 1908.
- Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della R. Università di Torino, Vol. XXII, 1907.
- La Feuille des Jeunes Naturalistes, No. 453, 1908.
- Bollettino della Società Zoologica Italiana, Roma, No. 1-2, 1908.
- Atti della Società Italiana di scienze naturali e del Museo civico d'Istoria naturale (Milano), No. 4, 1908.
- Berichte über die Verhandlungen, der Königlich sächsischen, Gesellschaft der Wissenschaften (Leipzig), No. 4, 1907.
- Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum (Berlin), No. 3, 1908.
- Bollettino della Società entomologica Italiana, No. 3-4, 1908.
- Mémoires de la Société zoologique de France t. XIX, 1906.
- Bulletin de la Société zoologique de France, t. XXXI, 1906.
- Societatis entomologicae Rossicae, t. XXXVIII, 1907.
- Raport for 1907 on the Langshire sea-fisheries Laboratory at the University of Liverpool, No. XVI, 1908.
- Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, 1907.
- Boletin de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales, (Sara-goza), No. 8-10, 1907.
- Report of the seventy-serenth meeting of the British Association, for the advancement of science, 1907.
- Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, No. 5, 1908.
- Annuaire de l'Université de Sophia, p. II, 1905-1906.
- Annales du musée d'histoire naturelle de Marseille, t. XI, 1907.
- Boletins das observações meteorologicas Brazil, No. 12, 1908.



REVISTE ROMÂNE

- Statistica Invățământului primar rural și urban pe anul școlar 1902—903. 1905.
- Buletinul Oficial al Ministerului Cultelor și Instrucțiunii publice, No. 245, anul X, Vol. XII. 1905.
- Buletinul Ministerului Agriculturii, Industriei, Comerțului și Domeniilor, No. 5 și 6. 1905.
- Buletinul Serv. Sanitar general, No. 20. 1905,
- Annales Scientifiques de l'Université de Iassy, Tom. III, 3 fasc. 1905.
- Bulletin de la Société des Médecins et Naturalistes de Iassy, No. 8, 9 și 10. 1905.
- Revista Sanitară Militară, No. 7. 1905.
- Arhiva Veterinară, Vol. II, No. 4. 1905.
- Revista Farmaciei, No. 11. 1905.
- Buletinul de Farmacie și Chimie din România, No. 4. 1905.
- Buletinul Societății Politehnice, No. 17. 1905.
- Spitalul, No. 21. 1905.
- Revista Industrială, No. 10. 1905.
- Buletinul Industrial, No. 9 și 10. 1905.
- Economia Națională, No. 9. 1905.
- Revista Pădurilor, anul XIX. 1905.
- Jurnalul Societății Centrale Agricole, No. 22. 1905.
- Albina, No. 8. 1905.
- Revista Viticolă, Horticolă și Agricolă, No. 15. 1905.
- Foaia Scolastică, No. 18. 1905.
- Amicul Progresului Român, No. 187—188, Vol. XII. 1905.
- Revista Poporului, No. 6. 1905.
- Buletin Farmaceutic, No. 1. 1907.
- Revista Sanitară Militară, No. 1—2. 1907.
- Revista Științelor Medicale, No. 1. 1907.
- Albina, Revistă populară, No. 36. 1907.
- «Câmpul», Organul Soc. Agronomice a absolvenților școalelor de agricultură, No. 5. 1907.
- «Revista pădurilor», organul Societății «Progresul Silvic», 1907.
- Amicul Progresului Român, Vol. XIV, No. 207. 1906.

- Jurnalul Societății Centrale Agricole, No. 11. 1907.
Archiva Veterinară No. 2, Vol. IV. 1907.
Economia Națională, No. 3. 1907.
Revista Viticolă, Horticolă și Agricolă, No. 4. 1907.
Bulletin de la Société des Médecins et Naturalistes de Iassy,
No. 4. 1907.
Spitalul, No. 9. 1907.
Revista Farmaciei, No. 3 și 4 1907.
Buletinul Societății Politecnice, No. 5. 1907.
Foaia Scolastică, No. 10—11. 1907.
Buletinul de Chimie No. 1. 1907.
Buletinul Camerei de comerț și industrie, No. 4. 1907.
Buletinul Ministerului Agriculturii, Industriei, Comerțului și Dome-
niilor, No. 9—10, pe 1907.
Annales scientifiques de l'Université de Iassy, tome V, 1-er fas-
cicule, 1908.
Bulletin de la Société des médecins et naturalistes de Iassy, tome
12, No. 4, 1908.
Buletinul Societății politecnice, anul XXIV, No. 5, partea admi-
nistrativă și tehnică.
Buletinul de chimie aplicată la igienă, biologie, toxicologie și far-
macie, anul X, No. 2, 1908.
Revista farmaciei a Societății farmaciștilor din România, anul XIX,
No. 5, 1908.
Revista sanitară militară, anul X, No. 1—2, 1908.
Revista medicală «Spitalul», anul XXVIII, No. 11, 1908.
Arhiva veterinară, anul V, No. 2, 1908.
Buletinul ministerului agriculturii, industriei, comerțului și dome-
niilor, anul XIX, No. 10—12, 1907.
Revista pădurilor, anul XXII, Aprilie 1908.
Revista viticolă, horticolă și agricolă, anul XIII, No. 2, 1908.
Jurnalul Societății centrale agricole, anul XV, No. 12, 1908.
Albina, revistă populară, anul XI, No. 39, 1908.
Economia Națională, revistă economică, statistică și financiară,
anul XXXII, No. 5, 1908.
Câmpul, anul VII, No. 6, 1908.

Foaia Școlastică, anul X, No. 11—12, 1908.

Amicul progresului român, anul XIV, No. 216, 1908.

Revista Esperantistul Român, anul I, No. 1, 1908.

SUR UN PROBLÈME RELATIF À L'ÉQUATION

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + a(x, y) \frac{\partial u}{\partial x} + b(x, y) \frac{\partial u}{\partial y} + c(x, y) u = 0.$$

PAR

A. MYLLER.

I.

La question concernant la détermination des solutions continues de l'équation aux dérivées partielles

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + a(x, y) \frac{\partial u}{\partial x} + b(x, y) \frac{\partial u}{\partial y} + c(x, y) u = 0,$$

qui prennent des valeurs données sur deux courbes passant par l'origine et situées tout entières dans l'angle $x, 0, y$ des axes des coordonnées, a fait l'objet des travaux des MM. Picard, Goursat, Hadamard.

M. Goursat, en employant la méthode des approximations successives, a résolu la question dans un mémoire publié dans les *Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse* (t. 6, (2), 1904). M. Picard en s'occupant du même problème (*Comptes rendus t. CXLIV*) le réduit à la résolution d'une équation fonctionnelle analogue à celle de M. Volterra. Il se sert pour cela d'une formule trouvée par M. Hadamard.

Je me propose d'arriver au même résultat, par une méthode qui se base exclusivement sur l'emploi des équations intégrales.

II.

Considérons au commencement l'équation

$$(1) \quad \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} - A(x, y) u = 0.$$

On vérifie immédiatement que la solution de cette équation qui se réduit à $\mu(x)$ pour $y = 0$ et à $\nu(y)$ pour $x = 0$ ($\mu(0) = \nu(0)$) satisfait à l'équation intégrale

$$u(x, y) = \mu(x) + \nu(y) - \mu(0) + \iint_{0 \ 0}^{x \ y} A(\xi, \eta) u(\xi, \eta) d\xi d\eta.$$

En mettant

$$\begin{aligned} \mu(x) - \mu(0) &= \varphi(x) \\ \nu(y) &= \psi(y) \end{aligned}$$

et en désignant par $k(x, y; \xi, \eta)$ la fonction résolvante relative au noyau $A(\xi, \eta)$, on reçoit la solution $u(x, y)$ par la formule

$$u(x, y) = \varphi(x) + \psi(y) + \iint_{0 \ 0}^{x \ y} k(x, y; \xi, \eta) [\varphi(\xi) + \psi(\eta)] d\xi d\eta.$$

Avec les notations :

$$\begin{aligned} k_1(x, y; \xi) &= \int_0^y k(x, y; \xi, \eta) d\eta, \\ (2) \quad k_2(x, y; \eta) &= \int_0^x k(x, y; \xi, \eta) d\xi, \end{aligned}$$

cette dernière formule devient

$$\begin{aligned} (3) \quad u(x, y) &= \varphi(x) + \int_0^x k_1(x, y; \xi) \varphi(\xi) d\xi \\ &+ \psi(y) + \int_0^y k_2(x, y; \eta) \psi(\eta) d\eta. \end{aligned}$$

En considérant $\psi(y)$ comme donné, cherchons maintenant à déterminer $\varphi(x)$ à condition que $u(x, y)$ prenne des valeurs données sur la courbe

$$y = f_1(x)$$

Supposons la fonction $f_1(x)$ continue, ayant sa dérivée continue,

différente de zéro pour $0 \leq x \leq a$ et passant par l'origine des coordonnées. Soit $u_1(x)$ les valeurs données de $u(x,y)$; on a alors

$$u(x, f_1(x)) = u_1(x)$$

La solution $u(x,y)$ devant prendre ces valeurs $u(x,y)$ sur la courbe donnée, on a en faisant dans (3), $y = f_1(x)$:

$$u_1(x) = \varphi(x) + \int_0^x k_1(x, f_1(x); \xi) \varphi(\xi) d\xi \\ + \psi(f_1(x)) + \int_0^{f_1(x)} k_2(x, f_1(x); \xi) \psi(\xi) d\xi.$$

En faisant sous la seconde intégrale le changement de la variable $\xi = f_1(\xi')$ et en mettant

$$\chi(x) = \psi(f_1(x)), \\ h_1(x, \xi) = k_1(x, f_1(x); \xi), \\ h_2(x, \xi) = k_2(x, f_1(x); f_1(\xi)) \frac{\partial f_1}{\partial \xi},$$

nous recevons

$$u_1(x) = \varphi(x) + \int_0^x h_1(x, \xi) \varphi(\xi) d\xi \\ + \chi(x) + \int_0^x h_2(x, \xi) \chi(\xi) d\xi.$$

C'est une équation intégrale que nous pouvons résoudre par rapport à $\varphi(x)$. Soit $H_1(x, \xi)$ la fonction résolvante relative au noyau $h_1(x, \xi)$; on a alors

$$\varphi(x) = u_1(x) - \chi(x) - \int_0^x h_2(x, \xi) \chi(\xi) d\xi \\ - \int_0^x H_1(x, \xi) [u_1(\xi) - \chi(\xi) - \int_0^\xi h_2(\xi, \eta) \chi(\eta) d\eta] d\xi$$

En tenant compte de la relation connue :

$$\int_0^x d\xi H_1(x, \xi) \int_0^\xi d\eta h_2(\xi, \eta) \chi(\eta) = \int_0^x d\eta \chi(\eta) \int_\eta^x H_1(x, \xi) h_2(\xi, \eta) d\xi$$

et en mettant

$$v(x) = u_1(x) - \int_0^x H_1(x, \xi) u_1(\xi) d\xi$$

$$H(x, \xi) = H_1(x, \xi) - h_2(x, \xi) + \int_{\xi}^x H_1(x, \eta) h_2(\eta, \xi) d\eta$$

on obtient

$$\varphi(x) = v(x) - \chi(x) + \int_0^x H(x, \xi) \chi(\xi) d\xi$$

Introduisons cette valeur $\varphi(x)$ dans (3). En tenant compte de la relation connue :

$$\int_0^x d\xi k_1(x, y; \xi) \int_0^{\xi} d\eta H_1(\xi, \eta) \chi(\eta) = \int_0^x d\eta \chi(\eta) \int_{\eta}^x k_1(x, y; \xi) H(\xi, \eta) d\xi$$

et en mettant

$$V(x, y) = v(x) + \int_0^x k_1(x, y; \xi) v(\xi) d\xi$$

$$(4) \quad K_1(x, y; \xi) = k_1(x, y; \xi) - H(x, \xi) - \int_{\xi}^x k_1(x, y; \eta) H(\eta, \xi) d\eta$$

on obtient

$$(5) \quad \begin{aligned} u(x, y) = & V(x, y) + \psi(y) + \int_0^y k_2(x, y; \xi) \psi(\xi) d(\xi) \\ & - \chi(x) - \int_0^x K_1(x, y; \xi) \chi(\xi) d\xi \end{aligned}$$

C'est la solution de l'équation aux dérivées partielles (1) qui prend les valeurs données $\psi(y)$ sur l'axe des y et les valeurs données $u_1(x)$ sur la courbe $y = f_1(x)$.

Considérons maintenant $\psi(y)$ et par conséquent $\chi(x) = \psi(f_1(x))$ comme inconnus et cherchons à les déterminer à condition que $u(x, y)$ prenne des valeurs données sur une nouvelle courbe passant par l'origine

$$x = f_2(y).$$

Supposons la fonction $f_2(y)$ continue, ayant sa dérivée continue et différente de zéro pour $0 \leq x \leq a$. Soit $u_2(x)$ la succession des valeurs données sur la courbe $x = f_2(y)$. On a alors

$$u_2(y) = u(f_2(y), y)$$

Faisons dans (5) $x = f_2(y)$; nous obtenons :

$$(6) \quad \begin{aligned} u_2(y) = & V(f_2(y), y) + \psi(y) + \int_0^y k_2(f_2(y), y; \xi) \psi(\xi) d\xi \\ & - \chi(f_2(y)) - \int_0^{f_2(y)} K_1(f_2(y), y; \xi) \chi(\xi) d\xi \end{aligned}$$

Faisons dans la seconde intégrale le changement de la variable $\xi = f_2(\xi')$ et mettons $f_1(f_2(x)) = f(x)$; on a alors $\chi(f_2(y)) = \psi(f(y))$. L'expression (6) devient :

$$\begin{aligned} u_2(y) = & V(f_2(y), y) + \psi(y) + \int_0^y k_2(f_2(y), y; \xi) \psi(\xi) d\xi \\ & - \psi(f(y)) - \int_0^y K_1(f_2(y), y; f_2(\xi)) \frac{\partial f_2}{\partial \xi} \psi(f(\xi)) d\xi \end{aligned}$$

Considérons cette équation comme une équation intégrale en $\psi(f(y))$, $\psi(y)$ étant compté comme connu et résolvons-la. Soit $K_2(y, \xi)$ la fonction résolvante correspondant au noyau $K_1(f_2(y), y; f_2(\xi)) \frac{\partial f_2}{\partial \xi}$; on a alors :

$$(7) \quad \begin{aligned} \psi(f(y)) = & V(f_2(y), y) - u_2(y) + \psi(y) + \int_0^y k_2(f_2(y), y; \xi) \psi(\xi) d\xi \\ & - \int_0^y K_2(y, \xi) d\xi \left[V(f_2(\xi), \xi) - u_2(\xi) + \psi(\xi) + \int_0^\xi k_2(f_2(\xi), \xi; \eta) \psi(\eta) d\eta \right] \end{aligned}$$

Posons :

$$(8) \quad \begin{aligned} F(y) = & V(f_2(y), y) - u_2(y) - \int_0^y K_2(y, \xi) [V(f_2(\xi), \xi) - u_2(\xi)] d\xi, \\ K(y, \xi) = & K_2(y, \xi) - k_2(f_2(y), y; \xi) + \int_\xi^y K_2(y, \eta) k_2(f_2(\eta), \eta; \xi) d\eta \end{aligned}$$

La formule (7) s'écrit alors

$$(9) \quad \psi(f(x)) = \psi(x) + F(x) - \int_0^x K(x, \xi) \psi(\xi) d\xi$$

C'est l'équation fonctionnée que M. Picard a obtenue en partant de la formule de M. Hadamard.

Nous supposons ici

$$(10) \quad f(x) \leq \beta x$$

β étant une constante plus petite que un. Si d'après les valeurs de $f_1(x)$ et $f_2(x)$ cette inégalité n'est pas remplie on doit avoir

$$f(x) \geq \alpha x \quad \alpha \geq 1$$

et alors $x = \bar{f}(y)$, la fonction inverse de $y = f(x)$, vérifie l'inégalité (10). En faisant dans (9) $x = \bar{f}(y)$ et après sous le signe $\int$ le changement de la variable $\xi = \bar{f}(\eta)$ on peut obtenir une équation satisfaisant aux conditions demandées.

Pour résoudre cette équation cherchons à trouver une fonction résolvante comme dans le cas ordinaire de M. Volterra. Formons alors une série de fonctions

$$K^{(1)}(x, \xi), K^{(2)}(x, \xi), \dots, K^{(n)}(x, \xi), \dots$$

définies par les équations suivantes :

$$\begin{aligned} K^{(1)}(x, \xi) - K^{(1)}(f(x), \xi) &= K(x, \xi) \\ K^{(2)}(x, \xi) - K^{(2)}(f(x), \xi) &= \int_{\xi}^x K(x, r) K^{(1)}(r, \xi) dr \\ (11) \quad K^{(3)}(x, \xi) - K^{(3)}(f(x), \xi) &= \int_{\xi}^x K(x, r) K^{(2)}(r, \xi) dr \\ &\dots \dots \dots \\ K^{(n)}(x, \xi) - K^{(n)}(f(x), \xi) &= \int_{\xi}^x K(x, r) K^{(n-1)}(r, \xi) dr \\ &\dots \dots \dots \end{aligned}$$

On voit que pour déduire une fonction quelconque $K^{(n)}(x, \xi)$ de la précédente $K^{(n-1)}(x, \xi)$ il faut résoudre une équation fonctionnelle de la forme

$$\varphi(x) - \varphi(f(x)) = \pi(x)$$

M. Goursat a montré que cela est possible ; les fonctions $f(x)$ et $\pi(x)$ doivent seulement satisfaire à certaines conditions. Il faut que $f(x)$ soit une fonction continue, croissante, s'annulant à l'origine, ayant la dérivée continue et différente de zéro, satisfaisant par conséquent à l'inégalité

$$f(x) \leq \beta x \quad (\beta = \text{const.} < 1)$$

et que $\pi(x)$ satisfasse aussi à l'inégalité

$$\pi(x) \leq Ax^n \quad (A = \text{const.}, n \geq 0)$$

On démontre alors que l'on a

$$(12) \quad |\varphi(x)| \leq A\alpha x^n$$

α étant une constante dépendant seulement de $f(x)$.

Dans nos équations (11) les conditions demandées sont remplies. On s'en convainc immédiatement pour $f(x)$ en invoquant les conditions imposées à $f_1(x)$ et $f_2(x)$; $K(x, \xi)$ satisfait de même à l'inégalité

$$|K(x, \xi)| \leq Ax$$

comme on le voit dans les relations (8), (4), (2). On a en vertu de (12)

$$|K^{(1)}(x, \xi)| \leq A\alpha x$$

En observant que l'on a :

$$0 \leq \xi \leq x$$

de l'inégalité

$$\int_{\xi}^x K(x, r) K^{(1)}(r, \xi) dr \leq A^2 \alpha x \frac{x^2 - \xi^2}{2} \leq A^2 \alpha \frac{x^3}{2}$$

on déduit

$$K^{(2)}(x, \xi) \leq A^2 \alpha^2 \frac{x^3}{2}$$

En continuant de la même manière on a

$$\int_{\xi}^x K(x, r) K^{(2)}(r, \xi) dr \leq A^3 \alpha^2 x \frac{x^4 - \xi^4}{2 \cdot 4} \leq A^3 \alpha^2 \frac{x^5}{2 \cdot 4}$$

$$|K^{(3)}(x, \xi)| \leq A^3 \alpha^3 \frac{x^5}{2 \cdot 4}$$

et en général

$$|K^{(n)}(x, \xi)| \leq A^n \alpha^n \frac{x^{2n-1}}{2 \cdot 4 \cdot 6 \dots (2n-2)}$$

Cette inégalité nous assure de la convergence de la série

$$\Gamma(x, \xi) = K^{(1)}(x, \xi) + K^{(2)}(x, \xi) + \dots + K^{(n)}(x, \xi) + \dots$$

qui définit la fonction résolvante pour $x \geq \xi$.

On vérifie immédiatement que $\Gamma(x, \xi)$ satisfait à l'équation intégrale suivante :

$$(13) \quad \Gamma(x, \xi) - \Gamma(f(x), \xi) = K(x, \xi) + \int_0^x K(x, r) \Gamma(r, \xi) dr$$

Passons maintenant à l'équation (9) et formons au commencement la fonction $\Phi(x)$, solution de l'équation

$$\Phi(x) - \Phi(f(x)) = F(x)$$

La solution de l'équation (9) est alors

$$\psi(x) = \Phi(x) + \int_0^x \Gamma(x, \xi) \Phi(\xi) d\xi$$

On vérifie en introduisant cette valeur dans (9) et en tenant compte de (13). Il faut seulement remplacer dans ces calculs

$$\int_0^{f(x)} \Gamma(f(x), \xi) \Phi(\xi) d\xi$$

par

$$\int_0^x \Gamma(f(x), \xi) \Phi(\xi) d\xi$$

car

$$\int_{f(x)}^x \Gamma(f(x), \xi) \Phi(\xi) d\xi = 0$$

$\Gamma(x, \xi)$ étant égal à zéro pour $\xi > x$.

La fonction $\psi(x)$ étant déterminée on a ainsi la solution du problème posé pour l'équation (1), car on a $\psi(x)$, après $\varphi(x)$ et enfin $\mu(x)$ et $\nu(y)$.

III

Occupons-nous du même problème mais concernant cette fois l'équation générale :

$$(14) \quad \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + a(x, y) \frac{\partial u}{\partial x} + b(x, y) \frac{\partial u}{\partial y} + c(x, y)u = 0.$$

On voit immédiatement que la solution $u(x, y)$ qui devient égale à $\mu(x)$ sur l'axe des x et à $\nu(y)$ sur l'axe des y , satisfait à la relation

$$u(x, y) = \mu(x) + \nu(y) - \mu(0) - \int_0^x \int_0^y \left[a \frac{\partial u}{\partial \xi} + b \frac{\partial u}{\partial \eta} + cu \right] d\xi d\eta$$

En intégrant par parties les termes contenant $\frac{\partial u}{\partial \xi}$ et $\frac{\partial u}{\partial \eta}$ et en observant que l'on a

$$u(x, 0) = \mu(x)$$

$$u(0, y) = \nu(y)$$

on obtient

$$\begin{aligned} u(x, y) = & \mu(x) + \nu(y) - \mu(0) + \int_0^x \int_0^y \left[\frac{\partial a}{\partial \xi} + \frac{\partial b}{\partial \eta} - c \right] u(\xi, \eta) d\xi d\eta \\ & - \int_0^y a(x, \eta) u(x, \eta) d\eta - \int_0^x b(\xi, y) u(\xi, y) d\xi \\ & + \int_0^y a(0, \eta) \nu(\eta) d\eta + \int_0^x b(\xi, 0) \mu(\xi) d\xi \end{aligned}$$

En écrivant

$$\varphi(x) = \mu(x) - \mu(0) + \int_0^x b(\xi, 0) \mu(\xi) d\xi$$

15)

$$\psi(y) = \nu(y) + \int_0^y a(0, \eta) \nu(\eta) d\eta$$

on reçoit

$$\begin{aligned} u(x, y) = & \varphi(x) + \psi(y) + \int_0^x \int_0^y \left[\frac{\partial a}{\partial \xi} + \frac{\partial b}{\partial \eta} - c \right] u(\xi, \eta) d\xi d\eta \\ & - \int_0^y a(x, \eta) u(x, \eta) d\eta - \int_0^x b(\xi, y) u(\xi, y) d\xi \end{aligned}$$

C'est une équation intégrale en $u(x,y)$ de forme spéciale. M. Volterra a montré (Atti della Accademia dei Lincei 1896) qu'on peut mettre cette équation toujours sous la forme ordinaire

$$\begin{aligned}
 & \varphi(x) + \psi(y) + \int_0^x M(x,y;\xi) [\varphi(\xi) + \psi(y)] d\xi \\
 (16) \quad & + \int_0^y N(x,y;\eta) [\varphi(x) + \psi(\eta)] d\eta \\
 & = u(x,y) + \int_0^x \int_0^y S(x,y;\xi,\eta) u(\xi,\eta) d\xi d\eta.
 \end{aligned}$$

M , N , S sont des fonctions connues faciles à construire.

Désignons par $T(x,y;\xi,\eta)$ la fonction résolvante relative au noyau $S(x,y;\xi,\eta)$ et mettons

$$\begin{aligned}
 P(x,y) &= 1 + \int_0^y N(x,y;\eta) d\eta, \\
 Q(x,y) &= 1 + \int_0^x M(x,y;\xi) d\xi, \\
 K_1(x,y;\xi) &= M(x,y;\xi) - \int_0^y T(x,y;\xi,\eta) P(\xi,\eta) d\eta \\
 &\quad - \int_0^y \int_0^x T(x,y;\theta,\eta) M(\theta,\eta;\xi) d\theta d\eta, \\
 K_2(x,y;\eta) &= N(x,y;\eta) - \int_0^x T(x,y;\xi,\eta) Q(\xi,\eta) d\xi \\
 &\quad - \int_0^x \int_0^y T(x,y;\xi,\theta) N(\xi,\theta;\eta) d\xi d\theta
 \end{aligned}$$

En résolvant alors l'équation (16) on reçoit

$$\begin{aligned}
 u(x,y) &= P(x,y)\varphi(x) + Q(x,y)\psi(y) \\
 &+ \int_0^x K_1(x,y;\xi)\varphi(\xi) d\xi + \int_0^y K_2(x,y;\xi)\psi(\xi) d\xi
 \end{aligned}$$

Cette formule diffère de (3) seulement par l'apparition des facteurs $P(x,y)$ et $Q(x,y)$. On peut alors se servir dans ce cas des méthodes précédentes; tout sera identique. A la fin on arrive à une équation fonctionnelle.

$$(17) \quad \psi(f(x)) = V(x)\psi(x) + F(x) - \int_0^x K(x,\xi)\psi(\xi)d\xi$$

correspondant à l'équation (9).

Pour la résoudre on formera la fonction résolvante à l'aide des équations.

$$V(x)K^{(1)}(x,\xi) - K^{(1)}(f(x),\xi) = K(x,\xi)$$

$$V(x)K^{(2)}(x,\xi) - K^{(2)}(f(x),\xi) = \int_{\xi}^x K(x,r)K^{(1)}(r,\xi)dr$$

$$V(x)K^{(3)}(x,\xi) - K^{(3)}(f(x),\xi) = \int_{\xi}^x K(x,r)K^{(2)}(r,\xi)dr$$

.....

Ces équations fonctionnelles sont de la forme

$$V(x)\varphi(x) - \varphi(f(x)) = \pi(x);$$

on peut les résoudre de la même manière que les équation (11) à l'aide du procédé de M. Goursat; il faut, comme M. Picard l'a montré, aux conditions établies, en ajouter encore une; que le produit infini

$$\pi(x) = V(x)V(f(x))V(f(f(x)))\dots$$

soit convergent. Cette condition est remplie dans notre cas. On s'en convainc en se rapportant à la valeur de $V(x)$ qu'on peut facilement indiquer. La fonction résolvante une fois connue on peut avoir la solution $\psi(x)$ de (17); on détermine après $\varphi(x)$ et enfin $\mu(x)$ et $\nu(y)$ par les équations (15). On a alors la solution cherchée de (14).



ANTHROPOLOGIE DE LA ROUMANIE

LA TAILLE, LE BUSTE, LES MEMBRES SUPÉRIEURS ET INFÉRIEURS,
CHEZ 1.213 TSIGANES DES DEUX SEXES (783 HOMMES ET 430 FEMMES), ÉTUDIÉS
PRINCIPALEMENT DANS LA DOBRODJA

PAR

LE Dr. EUGÈNE PITTARD

Il est inutile de rappeler ici l'intérêt ethnologique qui s'attache aux Tsiganes. Malgré de nombreuses publications, l'origine de ce curieux groupe ethnique n'a pas encore été démontrée. Les recherches somatiques qui les concernent sont tout à fait fragmentaires. Elles n'ont touché que quelques fractions de ce peuple énigmatique. Et d'ailleurs elles n'ont porté que sur un tout petit nombre d'individus.

Au cours de quatre années de recherches nous avons réussi à mesurer plus de mille deux cents individus. C'est la première fois qu'un contingent aussi considérable est mis en ligne. Cela n'a pas été sans peine. Ceux qui ont effectué de semblables travaux sur le terrain, en dehors du laboratoire, se rendront compte de la difficulté que représente la réunion de 1.213 individus d'un groupe ethnique aussi peu commode que celui-ci. J'ai publié ailleurs les chiffres de l'indice céphalique de 1.261 Tsiganes des deux sexes.¹⁾ Cette note était précédée de quelques indications générales sur les individus dont il était question. Elle contient également une grande partie de la bibliographie. Il est donc facile d'y renvoyer le lecteur.

En dehors de l'intérêt tout spécial qui s'attache à ces nomades, la connaissance de la taille humaine trouvera son compte dans cette étude. Et l'analyse de quelques autres grandeurs aussi. En effet, les 1.213 Tsiganes se divisent en deux groupes sexuels inégaux, mais possédant, chacun d'eux, un nombre respectable de représentants. Tous ces individus ont été mesurés par moi même. La taille a été prise, debout, avec l'anthropomètre à pédale.

* * *

¹⁾ EUGÈNE PITTARD, *L'indice céphalique, chez les Tsiganes de la Péninsule des Balkans (1.261 individus des deux sexes)*, Bul. Soc. d'Anthrop. Lyon, 1904. Voir aussi l'Anthropologie, Paris, 1904.

Jusqu'à ce jour les documents fournis sur la taille des Tsiganes sont extrêmement rudimentaires. Ils se composent de quelque petites séries rencontrées de gauche et de droite dans l'Europe orientale et de deux ou trois groupes, encore plus menus, étudiés par quelques observateurs dans l'Asie mineure. M. J. Deniker ¹⁾ dans les tableaux qui accompagnent les « *Races et peuples de la terre* », les a mentionnés et a fourni les moyennes suivantes :

Tsiganes de Hongrie	1 ^m .654
Tsiganes de Crimée	1 ^m .657
Tsiganes de Bosnie	1 ^m .695
Tsiganes Mazangs	1 ^m . 69
Kara-Louli	1 ^m . 72
Tsiganes de Lycie	1 ^m . 73

La taille moyenne des Tsiganes européens serait d'après ce tableau de 1^m.668 et celle des Tsiganes asiatiques de 1^m.713. Cette différence de 5 centimètres entre les deux séries nous paraît considérable. Il est vrai qu'il s'agit de petits groupes et qu'avec des longueurs comme celle de la taille, les différences individuelles jouent un rôle énorme. Néanmoins nous nous demandons si ces Tsiganes d'Asie, — nous ne les connaissons pas personnellement — sont bien de véritables Tsiganes, ou s'ils ne font qu'en porter le nom et en avoir les habitudes. Un examen approfondi de ces populations d'Asie, qualifiées ainsi de Tsiganes (Louli, Kara-Louli, Mazangs, etc.) serait bien nécessaire.

Voici les chiffres de la taille de 14 Tsiganes du Lycie mesurés par M.M. Petersen et von Luschan et que nous avons ordonnés par ordre croissant. En réalité cette série est composée de 15 individus. Nous en avons éliminé un (le No. 2) qui n'avait que 13 ans. Tous les autres sont des adultes de 25 à 60 ans. Ce dernier âge était porté par un seul homme dont la taille était : 1^m.72. Il ne semble pas y avoir eu diminution sénile.

Nous mettons la série Petersen et von Luschan ²⁾ en présence d'une autre série d'Asiatiques, considérés par quelques uns comme

¹⁾ J. DENIKER, *Races et peuples de la terre*, Paris 1900.

²⁾ EUGÈN PETERSEN et F. von LUSCHAN. *Reisen in Lykien, Mylias und Kibyratis*. Wien, 1889.

étant aussi des Tsiganes, les Yuruks, étudiée par les mêmes auteurs¹⁾).

Tsiganes de Lycie		Yuruks
Taille	Nombre d'individus	Nombre d'individus
1 ^m .67	—	4
1 ^m .68	1	2
1 ^m .69	—	4
1 ^m .70	2	4
1 ^m .71	1	2
1 ^m .72	1	—
1 ^m .73	1	1
1 ^m .74	5	1
1 ^m .75	2	1
1 ^m .76	—	—
1 ^m .77	—	—
1 ^m .78	—	—
1 ^m .79	—	—
1 ^m .80	—	—
1 ^m .81	1	—
Total . . .	14	Total . . 19

La moyenne de la taille chez les Tsiganes de Lycie est de 1^m.732 et chez les Yuruks de 1^m.696.

En groupant les tailles de tous les individus ci-dessus, selon la nomenclature en usage, nous obtenons :

	Tsiganes de Lycie	Yuruks
Au-dessous de 1 ^m .60	0	0
De 1.600 à 1.649	0	0
» 1.650 » 1.699	1	10
» 1.700 et au-dessus	13	9

Il y a une véritable prédominance des grandes tailles (93 ⁰/₁₀) chez les Tsiganes de Lycie. Les deux groupes ne possèdent aucun individu de petite taille. On en pourrait conclure que les Tsiganes d'Asie sont de haute stature. Nous verrons si une pareille conclu-

¹⁾ Dans la série des Yuruks nous avons fait aussi quelques éliminations. D'abord une femme dont la taille était de 1^m.60, puis 4 enfants, un jeune homme de 16 ans et un autre de 18 ans. Le plus jeune de la série qui demeure a 20 ans (taille = 1^m.69) et le plus âgé, a 80 ans (taille = 1^m.69).

sion peut s'adapter aux Tsiganes de la Péninsule des Balkans, et si elle peut servir à établir des liens de parenté entre ceux-ci et les Tsiganes (?) d'Asie.

Pour les Tsiganes d'Europe auxquels nous pouvons avoir recours pour comparer ceux que nous avons examinés dans la Dobroudja, nous possédons les chiffres de la taille des individus étudiés par Weisbach et par Glück.

La série de Weisbach ¹⁾ se compose de 52 Tsiganes soldats aux régiments hongrois. Trente-neuf provenaient de la Hongrie et treize des Siebenbürgen. C'étaient tous des hommes de 20 à 25 ans. Ils pouvaient donc n'avoir pas tous accompli leur croissance définitive. La taille de ces 52 Tsiganes s'échelonne ainsi : (nous éliminons la troisième décimale de Weisbach).

Taille	Nombre d'individus	Taille	Nombre d'individus
1 ^m .55	2	1 ^m .66	3
1 ^m .56	1	1 ^m .67	3
1 ^m .57	1	1 ^m .68	6
1 ^m .58	—	1 ^m .69	2
1 ^m .59	3	1 ^m .70	—
1 ^m .60	4	1 ^m .71	1
1 ^m .61	3	1 ^m .72	—
1 ^m .62	3	1 ^m .73	5
1 ^m .63	1	1 ^m .74	1
1 ^m .64	5	1 ^m .75	2
1 ^m .65	6	Total	52

En groupant ces chiffres de tailles selon la nomenclature, nous obtenons :

Au dessous de 1 ^m .60	7 (13 ⁰ /0)
De 1 ^m .600 à 1 ^m .649	16 (30.8 ⁰ /0)
» 1 ^m .650 » 1 ^m .699	20 (40 ⁰ /0)
» 1 ^m .700 et au dessus	9 (17 ⁰ /0)
Total	52

Si l'on compare cette série avec celle des Tsiganes de Lycie et des Yuruks, elle présente une notable différence. Alors que ces

¹⁾ WEISBACH, die Zigeuner, Mitth. Soc. Anthropol. Wien., 1889

deux derniers groupes n'avaient que des tailles au dessus de la moyenne, les Tsiganes de Hongrie ne peuvent aligner, de cette stature, qu'une proportion de 57⁰/₀ environ d'individus (contre 93⁰/₀). Il faut cependant faire observer que les deux séries ne sont pas tout a fait comparables, le nombre des individus n'étant pas le même dans les deux cas. Néanmoins le hasard n'aurait pas arrangé les choses de telle façon que de présenter aux compas de MM. Petersen et von Luschan, seulement des Tsiganes de haute taille. La moyenne de la taille des 52 soldats Tsiganes de Weisbach est de 1^m.654.

En 1897 le Dr. Leopold Glück ¹⁾ a publié une étude d'anthropologie physique sur les Tsiganes de la Bosnie-Herzégovine. Il s'est adressé d'abord aux Tsiganes mahométans (die Mohammedanischen Zigeuner) dont, il a examiné 66 individus. Il les décompose en Tsiganes noirs (Schwarze Zigeuner) et en Tsiganes blancs (Weisse Zigeuner). Sur les 66 individus il y a 42 «noirs» et 24 «blancs». Au point de vue du sexe, ils se répartissent comme suit :

Tsiganes noirs		Tsiganes blancs	
Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
28	14	13	11

Ces Tsiganes proviennent de divers lieux de la Bosnie-Herzégovine énumérés par l'auteur ; mais la grande majorité d'entre eux (42) a été étudiée à Sarajevo, capitale de la Bosnie, où il existe un quartier tzigane que nous avons nous même visité en 1902. Mr. Glück, après avoir classé ses 66 individus selon leur profession et leur âge, a examiné leur état général, leur musculature, la couleur de leur peau, de leur cheveux, de leurs yeux. Ce sont des qualités que nous reprendrons plus tard. Il a procédé à un assez grand nombre de mensurations que nous examinerons également en temps et lieu. Pour le moment, nous ne garderons par devers nous que les chiffres qui concernent la taille.

Celle-ci s'échelonne chez les Tsiganes noirs, hommes, de 1.603^{mm}. à 1.767^{mm}. et chez les femmes de 1.416^{mm}. à 1.615^{mm}. Chez les Tsiganes blancs les chiffres sont de 1.646^{mm}. à 1.847^{mm}. pour les

¹⁾ Dr. LEOPOLD GLÜCK. *Zur physischen Anthropologie der Zigeuner in Bosnien und der Hercegovina. I. die Mohammedanischen Zigeuner.* Wissensch, Mitth. aus Bosnien und der Hercegovina V. Band, 1897. (Wien).

hommes et de 1.464^{mm.} à 1.648^{mm.} pour les femmes.

Le pourcentage de ces 66 tailles s'arrange ainsi :

Taille	Tsiganes noirs		Tsiganes blancs	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Jusqu'à 1.499 ^{mm.}	—	3 (21.4 ^{0/0})	—	4 (36.3 ^{0/0}) = 7
De 1.500 à 1.599 »	1 (3.5 ^{0/0})	9 (64.3 ^{0/0})	—	4 (36.3 ^{0/0}) = 14
» 1.609 » 1.699 »	15 (53.6 ^{0/0})	2 (14.3 ^{0/0})	4 (30.8 ^{0/0})	3 (27.3 ^{0/0}) = 24
» 1.700 » 1.799 »	12 (42.9 ^{0/0})	—	7 (53.8 ^{0/0})	— = 19
» 1.800 » 1.899 »	—	—	2 (15.4 ^{0/0})	— = 2

Les moyennes de la taille dans ces quatre groupes sont :

1.678^{mm.} 1.540^{mm.} 1.729^{mm.} 1.511^{mm.}

La différence sexuelle chez les Tsiganes noirs est de 138 millimètres au détriment des femmes ; chez les Tsiganes blancs cette différence est de 218 millimètres. Mais cet écart entre ces deux séries ne doit pas être interprété comme une différence ethnique. Ces séries mises en parallèle sont trop faibles toutes les deux.

Dans tous les cas l'écart entre les sexes chez les Tsiganes blancs est énorme. Il est presque double de ce que l'on a relevé jusqu'à présent dans les diverses séries qui ont été étudiées à ce point de vue.

La taille moyenne de tous les hommes, sans spécification, est 1^m.70 ; celle des femmes est 1^m.525.

Les deux sexes étant séparés et répartis selon les groupes de taille nous fournissons le petit tableau suivant :

	Hommes	Femmes
Au dessous de 1 ^m .60	—	20
De 1.600 à 1.649	8	5
» 1.650 » 1.699	12	—
» 1.700 et au dessus	21	—

Les tailles, étant indiquées individuellement, se classent ainsi (les millimètres ne sont pas indiqués) :

Tailles	Hommes	Femmes	Tailles	Hommes	Femmes
1 ^m .41	—	1	1 ^m .45	—	—
1 ^m .42	—	—	1 ^m .46	—	2
1 ^m .43	—	—	1 ^m .47	—	—
1 ^m .44	—	1	1 ^m .48	—	1

Tailles	Hommes	Femmes	Tailles	Hommes	Femmes
I ^m .49 . . . —	2		I ^m .67 . . . 3	—	
I ^m .50 . . . —	1		I ^m .68 . . . 2	—	
I ^m .51 . . . —	1		I ^m .69 . . . 2	—	
I ^m .52 . . . —	1		I ^m .70 . . . 3	—	
I ^m .53 . . . —	—		I ^m .71 . . . 3	—	
I ^m .54 . . . —	1		I ^m .72 . . . 4	—	
I ^m .55 . . . —	1		I ^m .73 . . . 4	—	
I ^m .56 . . . —	1		I ^m .74 . . . 1	—	
I ^m .57 . . . —	2		I ^m .75 . . . 2	—	
I ^m .58 . . . —	3		I ^m .76 . . . 1	—	
I ^m .59 . . . —	2		I ^m .77 . . . —	—	
I ^m .60 . . . —	—		I ^m .78 . . . —	—	
I ^m .61 . . . —	3		I ^m .79 . . . 1	—	
I ^m .62 . . . —	—		I ^m .80 . . . —	—	
I ^m .63 . . . 1	1		I ^m .81 . . . 1	—	
I ^m .64 . . . 4	1		I ^m .82 . . . —	—	
I ^m .65 . . . 1	—		I ^m .83 . . . —	—	
I ^m .66 . . . 4	—		I ^m .84 . . . 1	—	

Nous passons maintenant à l'examen de notre propre série, en étudiant d'abord séparément les sexes.

I. La taille chez les Tsiganes de Dobroudja

I.—783 hommes

Au cours des diverses campagnes scientifiques que nous avons indiquées ¹⁾, nous avons pu mesurer la taille de 783 Tsiganes du sexe masculin. Ces Tsiganes se répartissent dans divers groupes qualifiés de Roumains, Turcs, Bulgares, Tatars, etc. En premier lieu nous ne nous occuperons pas de ces spécifications qui ne nous paraissent avoir qu'une valeur ethnique bien minime. Nous exposerons les chiffres représentant la stature de tous les Tsiganes, ramassés en un seul bloc.

Voici la manière dont les individus examinés se répartissent :

¹⁾ Voir : EUGÈNE PITTARD, diverses publications parues dans ce même Bulletin et *Dans la Dobroudja, notes de voyage*. Genève 1902.

Taille	Nombre d'individus	Taille	Nombre d'individus
1 ^m .46	1	1 ^m .66	36
1 ^m .47	—	1 ^m .67	48
1 ^m .48	1	1 ^m .68	38
1 ^m .49	1	1 ^m .69	40
1 ^m .50	3	1 ^m .70	35
1 ^m .51	3	1 ^m .71	29
1 ^m .52	5	1 ^m .72	31
1 ^m .53	5	1 ^m .73	19
1 ^m .54	5	1 ^m .74	14
1 ^m .55	13	1 ^m .75	7
1 ^m .56	13	1 ^m .76	4
1 ^m .57	20	1 ^m .77	11
1 ^m .58	25	1 ^m .78	7
1 ^m .59	28	1 ^m .79	5
1 ^m .60	51	1 ^m .80	1
1 ^m .61	55	1 ^m .81	3
1 ^m .62	50	1 ^m .82	2
1 ^m .63	52	1 ^m .83	—
1 ^m .64	52	1 ^m .84	1
1 ^m .65	69		

L'écart entre les deux extrêmes est considérable = 38 centimètres. Cependant on trouve dans la littérature des variations aussi grandes dans des séries uniquement masculines, comme la nôtre, et dans des groupes humains considérés comme purs. D'ailleurs chez les Tsiganes, les tailles extrêmes n'ont été présentées que par un très petit nombre d'individus. Voici quelques séries, provenant de pays divers et présentant des variations à peu près semblable à celle des Tsiganes :

305 Kabyles de Palestro	(Prengriüber) ¹⁾		350 ^{mm} .
517 Iroquois	(Gould)		364 »
147 Néo-Zélandais	(Thompson)		465 »
17 Weddahs	(Bailey)		366 »
59 Lapons	(Mantegazza)		380 »

¹⁾ TOPINARD. *Éléments d'Anthropologie générale*, Paris 1885.

Il ne peut pas être question ici de rechercher, dans une influence quelconque du milieu, la cause de cette variation. Les Tsiganes étant presque tous nomades, le facteur géologique, qui pourrait avoir quelque importance, ne peut pas être invoqué. Les autres conditions de la vie sont à peu près les mêmes pour tous les individus du même groupe ethnique. Le climat, l'habitation, la nourriture, etc. se retrouvent presque identiques pour tous. C'est plus vraisemblablement du côté de la complexité de l'origine des Tsiganes qu'il faudra chercher. Peut être quelques-uns des chiffres très bas pourraient-ils être liés à des causes pathologiques (rachitisme, etc.).

La taille moyenne est 1^m.649.

Cette taille est bien — à très peu de chose près — celle qu'atteignent la plupart des Tsiganes de notre série. En effet, c'est en face de 1^m.65 que nous avons inscrit le plus grand nombre d'individus. (Voir le graphique).

Les quelques petits groupes des Tsiganes d'Europe qui ont été étudiés avant les nôtres et que nous avons rappelés ci-dessus, ont fourni des chiffres peu éloignés de ceux là (Hongrie 1^m.654, Crimée 1^m.657), exception toutefois pour la série de Glück qui dépasse la nôtre de 0.04.

Les Tsiganes étudiés en Roumanie se placeraient donc dans les tailles au dessous de la moyenne (1.600 à 1.649 millimètres), mais à la limite extrême de celles-ci et des tailles au dessus de la moyenne (1.650 à 1.699 millimètres).

La répartition des 783 individus selon les divers groupes de taille se fait ainsi :

	Nombre d'individus
Tailles au dessous de 1 ^m .60 . . .	123 (15 ⁰ / ₀)
De 1.600 à 1.649.	260 (33 ⁰ / ₀)
» 1.650 » 1.699.	231 (30 ⁰ / ₀)
» 1.700 et au dessus.	169 (21 ⁰ / ₀)
Total . . .	783 hommes.

Peut être cet arrangement des groupes de tailles nous met-il mieux en face de la possibilité de croire à une origine complexe des Tsiganes? En effet on ne peut pas invoquer, pour les Tsiganes considérés en bloc dans notre grande série, des modifications anatomiques dont les causes sont semblables à celles que l'on peut

invoquer pour d'autres populations d'Europe—modifications dûes à des changements dans la manière de vivre de deux fractions d'un même groupe ethnique (urbains et campagnards, par exemple).

Nous reviendrons plus tard sur cette question. Elle présentera plus d'intérêt lorsque les Tsiganes seront séparés selon les étiquettes nationalistes qu'ils se donnent eux-mêmes. Et nous pourrions mieux connaître quelques-uns de leurs caractères ethnographiques.

Si les Tsiganes sont des Indous—ce qui a été supposé et ce qu'on a essayé de démontrer—il serait très admissible que leurs bandes primitives aient été constituées par des individus appartenant aux divers groupes ethniques que renferme l'Inde et plus particulièrement la partie nord occidentale de ce pays ¹⁾. Nous savons parfaitement que dans cette vaste région habitent des groupes humains très complexes; les uns de grand taille: Sikhs du Pendjab 1^m.709, Awans (Tribu de Ghazikhan, Pendjab 1^m.706); les autres ayant une taille au dessus de la moyenne: Pathans du Pendjab 1^m.687, Pendjabis en général 1^m.684, Brahmanes du N. O. 1^m.666, Chuhra (Pendjab) 1^m.666, Khattris (Pendjab) 1^m.662, Badagas des plaines du Nilghiris 1^m.658, Kohls du N. O. de l'Inde 1^m.650).

Parmi ceux dont la taille est au dessous de la moyenne on peut citer: les Urur-Kurubas de Mysore (Sud de l'Inde) 1^m.639, les Malayalous du Sud 1^m.634, les castes Dravido-Indous et les Dravidiens du nord-ouest 1^m.634, les Brahmanes de l'Inde méridionale 1^m.631, les Hindous de la province de Behar 1^m.630, les Kotas des Nilghiris 1^m.629.

Enfin parmi les Hindous de petite taille, figurent les Bhumij 1^m.592, les Mounda Kohls de Chota Nagpour 1^m.589, les Veddahs de Ceylan 1^m.578, les Bhuiyas, Dravidiens de Chota Nagpour 1^m.577, les Mal Paharias (Dravidiens du Bengale) 1^m.577, les Cherumas de Calicut 1^m.574, les Paniyans de Malabar 1^m.574, les Iroulas des Nilghiri 1^m.560, les Kouroumbas de Wynaad 1^m.556, les Jakouns et Mintra de Johore 1^m.535, les Sakaïs noirs ou Menings de Gounong-Inas 1^m.490.

On voit que, dans l'Inde, s'échelonnent toutes les tailles. Il faut

¹⁾ Nous avons essayé d'expliquer un phénomène semblable chez les Tatars qui présentent aussi une grande complexité de caractères: Eugène Pittard, *Ethnologie de la Péninsule des Balkans*. Le Globe, Genève 1904.

ajouter, cependant, que plusieurs des groupes que nous avons énumérés sont composés d'un petit nombre d'individus ; et imparfaitement comparables à la série que nous mettons en ligne.

D'autre part, il faut remarquer que c'est là une vue générale des populations de l'Inde. Et les Tsiganes n'ont probablement pas puisé leurs ancêtres des premières migrations (si leur origine hindoue était absolument démontrée) dans tous les groupes humains que renferme l'immense péninsule.

* * *

Maintenant nous allons séparer, selon leurs qualificatifs nationalistes, les 783 Tsiganes qui figurent ici. Voici comment il se répartissent :

Tsiganes dits Roumains	468
Tsiganes dits Turcs	249
Tsiganes dits Bulgares	48
Tsiganes dits Tatars	13
Tsiganes dits Serbes	3
Tsiganes dits Hongrois	2
Total	783 hommes.

Ces qualificatifs ne signifient pas grand chose au point de vue ethnique. Il est cependant important de mettre à part, pour les étudier séparément, les principaux groupes ci-dessus. En effet, les conditions sociales sont un peu différentes chez les uns et chez les autres. Les Tsiganes roumains, par exemple, renferment une assez grande quantité d'individus demi nomades ou même complètement fixés. Des modifications anatomiques pourraient être liées à ces changements dans le mode de vivre. Elles se montreront peut-être dans l'examen séparé de ces groupes.

a) Tsiganes dits roumains

La majorité d'entre eux proviennent de Dobroudja. Dans cette province ils vivent soit à l'état sédentaire, soit à l'état de demi-nomades. Les sédentaires sont peu nombreux. Ils composent quelques villages et hameaux dans le nord. Les demi-nomades viennent en été et en automne s'engager comme ouvriers pour les récoltes et pour le battage des céréales. Ils arrivent principalement de la

Valachie où ils forment de grandes agglomérations demi-sédentaires. Enfin, dans la Dobroudja, circulent encore d'assez nombreuses bandes de nomades, ne s'engageant nulle part comme travailleurs fixes. Ceux-là aussi se qualifient de roumains parce qu'ils sont, soi-disant, chrétiens. Ces nomades parcourent le pays avec leurs chariots, campent un jour ici, le lendemain ailleurs. Ils vivent de toutes espèces de petits métiers, surtout de ferronnerie. Ils ne dédaignent pas de voler les poules. Ils les vendent le long de leur route. J'ajoute que souvent, nous avons été heureux de rencontrer ces Tsiganes dans la steppe et de pouvoir ainsi nous approvisionner de viande.

A ces Tsiganes dits roumains, de la Dobroudja, nous avons ajouté une importante série d'individus du même groupe étudiés en Valachie dans les villages qu'ils occupent depuis leur fixation au sol. C'est dans le district de Rimnicu-Sarat que nous les avons examinés. Les Tsiganes de cette région sont sédentaires. (Une partie, cependant, s'engage au loin au moment des récoltes de blé). Ils habitent des villages où parfois ils forment la totalité—ou presque—de la population. Ils cultivent plus ou moins leurs champs. Quelques uns sont charretiers, musiciens, etc. Les villages dans lesquels nous avons étudié les groupes les plus importants sont Slobozia, Flaminda, Sihlea. La ville même de Rimnicu-Sarat nous a fourni un fort contingent.

Chez ceux-là, comparés aux autres Tsiganes restés libres, deux causes peuvent avoir agi pour amener chez eux quelques transformations anatomiques. La première, c'est qu'en se fixant au sol ils ont accepté la vie parfois très rude du travailleur campagnard; et la taille, en particulier, a pu se ressentir de ce changement d'existence comme elle s'en ressent chez toutes les populations rurales comparées aux populations urbaines de même race (écrasement du corps des vertèbres, obliquité plus grande du col du fémur, etc.).

La deuxième cause est que, fixés au sol, les Tsiganes sont plus facilement atteints que les autres (restés demi nomades ou nomades) par l'obligation du service militaire; les nombreux contacts avec les autres populations au milieu desquelles ils vivent, font, petit à petit, oublier le mépris profond dont le Tsigane était partout abreuvé. En beaucoup d'endroits ils sont deve-

nus des ouvriers nécessaires que l'on s'est arrêté pour cela même de trop rudoyer. Ainsi graduellement, ils prennent rang parmi les autres groupes ethniques. Et cela — de même que le service militaire — amène forcément du métissage. Nous l'avons déjà pressenti lorsque nous avons étudié l'indice céphalique de ces Tsiganes sédentaires. Ils ont parmi eux, beaucoup plus de brachycéphales que les autres Tsiganes. Ce changement, dans la forme du crâne, est vraisemblablement dû, en l'espèce, aux Roumains qui sont en majorité brachycéphales.

Les tailles des 468 Tsiganes dits roumains s'échelonnent comme suit :

Taille	Nombre d'individus	Taille	Nombre d'individus
1 ^m .46	1	1 ^m .66	20
1 ^m .47	—	1 ^m .67	29
1 ^m .48	1	1 ^m .68	21
1 ^m .49	1	1 ^m .69	20
1 ^m .50	3	1 ^m .70	18
1 ^m .51	1	1 ^m .71	18
1 ^m .52	1	1 ^m .72	15
1 ^m .53	3	1 ^m .73	12
1 ^m .54	5	1 ^m .74	7
1 ^m .55	9	1 ^m .75	4
1 ^m .56	9	1 ^m .76	2
1 ^m .57	12	1 ^m .77	4
1 ^m .58	18	1 ^m .78	3
1 ^m .59	18	1 ^m .79	3
1 ^m .60	35	1 ^m .80	1
1 ^m .61	33	1 ^m .81	3
1 ^m .62	30	1 ^m .82	—
1 ^m .63	33	1 ^m .83	—
1 ^m .64	33	1 ^m .84	1
1 ^m .65	41		

La moyenne de la taille est 1^m.644.

Groupement des tailles selon la nomenclature :

Au dessus de 1 ^m .60	82 (17 0/0)
De 1.600 à 1.649	164 (35 0/0)
« 1.650 » 1.699	131 (28 0/0)
« 1.700 et au dessus	91 (19 0/0)
Total	468

La taille moyenne de ces Tsiganes dits roumains est un peu inférieure à celle que nous avons trouvée pour l'ensemble de tous les Tsiganes. Ci-dessus on peut en pressentir la cause.

b) Tsiganes dits turcs

Ils ont été, presque tous, étudiés dans la Dobroudja. A la marge de quelques villes (Constanza, Mangalia, Tulcea, etc.) ils ont établi leur quartier, aussi sale que pittoresque. Ils habitent de petites maisons de boue. Quelquefois même les chambres sont creusées dans le sol et recouvertes d'un toit qui domine à peine le terrain environnant. Comme les Tsiganes dits roumains, ils s'engagent parfois comme travailleurs temporaires au moment des récoltes. Quelques individus de ce groupe ont été rencontrés en Bulgarie.

Taille	Nombre d'individus	Taille	Nombre d'individus
1 ^m .51	1	1 ^m .67	15
1 ^m .52	4	1 ^m .68	16
1 ^m .53	2	1 ^m .69	17
1 ^m .54	—	1 ^m .70	12
1 ^m .55	3	1 ^m .71	9
1 ^m .56	4	1 ^m .72	16
1 ^m .57	4	1 ^m .73	5
1 ^m .58	6	1 ^m .74	6
1 ^m .59	9	1 ^m .75	1
1 ^m .60	13	1 ^m .76	2
1 ^m .61	15	1 ^m .77	3
1 ^m .62	12	1 ^m .78	3
1 ^m .63	13	1 ^m .79	2
1 ^m .64	13	1 ^m .80	—
1 ^m .65	23	1 ^m .81	—
1 ^m .66	14	1 ^m .82	2

Ici, il y a moins de tailles basses que dans le groupe des Tsiganes dits roumains. Chez ces derniers les tailles les plus inférieures commençaient à 1^m.46.

La moyenne de la taille des Tsiganes dits Turcs est 1^m.658. Elle est plus élevée que celle des Tsiganes dits Roumains.

Répartition de la taille selon la nomenclature :

Au dessous de 1 ^m .60	33 (13 %)
De 1 ^m .60 à 1 ^m .649	66 (26 %)
« 1.650 » 1.699	85 (34 %)
« 1.700 et au dessus	61 (25 %)
Total	245

Comparé à celui dressé pour les Tsiganes dits roumains, ce tableau montre au profit des Tsiganes dits turcs une proportion beaucoup plus grande d'individus à taille élevée. Le 52 % des Tsiganes dits roumains ont une taille ne dépassant pas 1^m.649. Chez les Tsiganes dits turcs, cette proportion n'est que de 39 %. Les statures qui dépassent 1^m.649 sont dans les proportions suivantes : Tsiganes dits roumains 47 % ; Tsiganes dits turcs 59 %. Faut-il déjà voir, dans cette différence, la cause que nous avons invoquée ci-dessus, à savoir la fixation au sol d'une partie des Tsiganes dits roumains, et le retentissement sur eux de la rudesse du travail rural ? Pour le savoir il faudrait séparer, parmi ces derniers, les Tsiganes véritablement sédentaires de ceux qui sont nomades.

Nous avons essayé ce procédé en extrayant de la série des Tsiganes étudiés en Valachie—donc fixés plus ou moins définitivement au sol—une centaine d'individus. Divisés par groupes de dix, ces cent Tsiganes ont les tailles (moyennes) que voici :

	Taille moyenne		Taille moyenne
1.	1 ^m .670	6.	1 ^m .667
2.	1 ^m .646	7.	1 ^m .627
3.	1 ^m .659	8.	1 ^m .634
4.	1 ^m .690	9.	1 ^m .648
5.	1 ^m .630	10.	1 ^m .636

La taille moyenne de ces 100 Tsiganes à peu près sédentaires est 1^m.6507. Ce chiffre est inférieur à celui indiqué pour la taille des Tsiganes turcs. Il est un peu supérieur à celui indiqué pour les Tsiganes roumains en général. Cet essai de comparaison ne liquide pas la question que nous avons soulevée et que nous reprendrons plus tard avec toute la recherche de détails qu'elle comporte.

— Tziganes (hommes) roumains
 = Tziganes (hommes) turcs

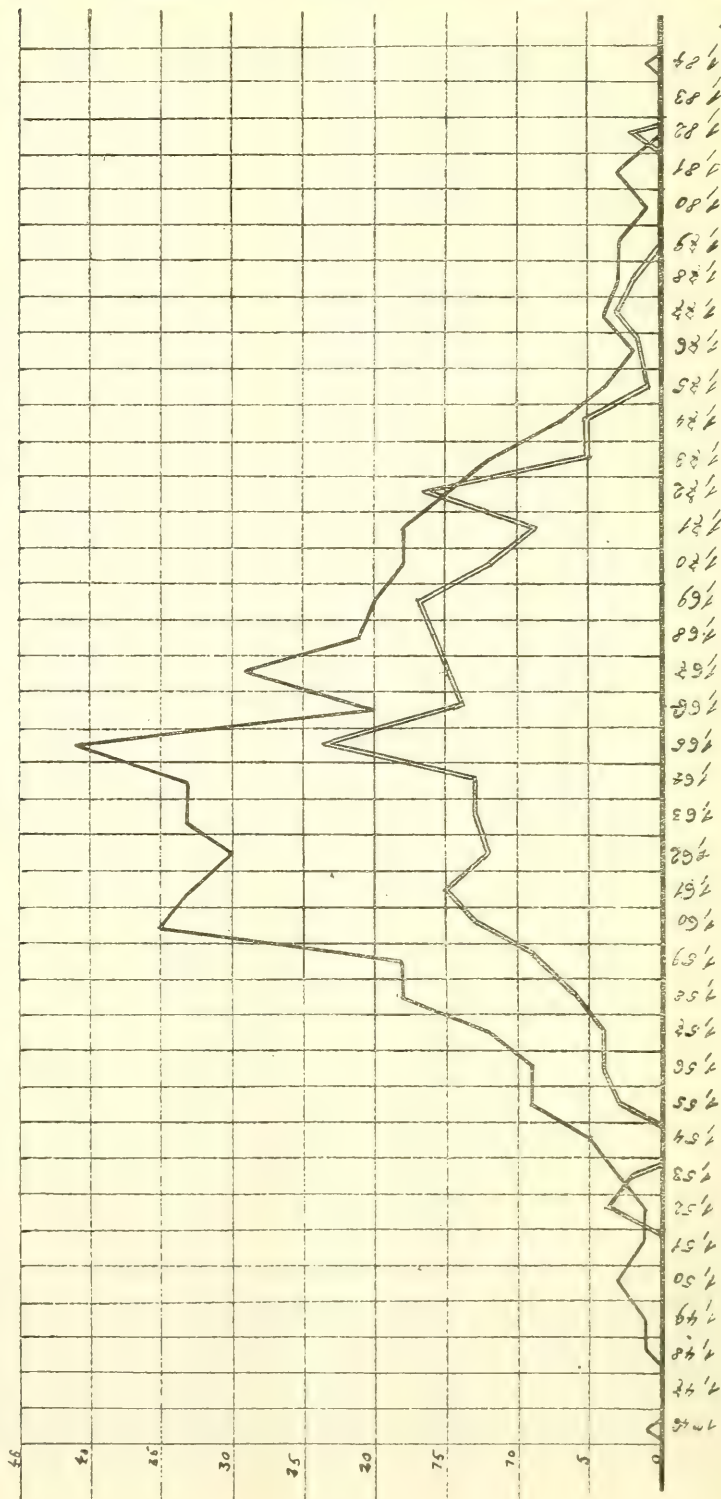


Fig. Taille comparée des Tziganes roumains et des Tziganes turcs (hommes).

d) *Tsiganes dits bulgares*

Cette série, beaucoup plus petite que les précédentes, se compose de 48 hommes. Presque tous ont été rencontrés dans la Dobroudja où ils viennent s'engager, comme manoeuvres d'été. Quelques individus proviennent de Bazardjik en Bulgarie.

Taille	Nombre d'individus	Taille	Nombre d'individus
1 ^m .51	1	1 ^m .65	4
1 ^m .52	—	1 ^m .66	3
1 ^m .53	—	1 ^m .67	4
1 ^m .54	—	1 ^m .68	2
1 ^m .55	—	1 ^m .69	3
1 ^m .56	—	1 ^m .70	4
1 ^m .57	2	1 ^m .71	2
1 ^m .58	1	1 ^m .72	—
1 ^m .59	1	1 ^m .73	2
1 ^m .60	2	1 ^m .74	1
1 ^m .61	3	1 ^m .75	2
1 ^m .62	3	1 ^m .76	—
1 ^m .63	4	1 ^m .77	—
1 ^m .64	3	1 ^m .78	1

L'amplitude des variations est encore moindre ici que chez les Tsiganes dits turcs et nous avons vu qu'elle l'était aussi moins que chez les Tsiganes dits roumains. Par rapport aux Tsiganes turcs il n'en faut pas chercher la cause dans une différence de conditions sociales. Cela tient très vraisemblablement au fait que cette série est composée d'un petit nombre d'individus, ce qui diminue les chances des extrêmes. La taille moyenne des Tsiganes dits bulgares est 1^m.656, presque égale à celle des Tsiganes dits turcs et dès lors supérieure de plus d'une unité à celle des Tsiganes dits roumains.

Groupes de tailles :

Au dessous de 1 ^m .60	5 (10 ⁰ /0)
De 1 ^m .60 à 1 ^m .649	15 (31 ⁰ /0)
» 1.650 à 1 ^m .999.	16 (33 ⁰ /0)
» 1 ^m .70 et au dessus	12 (25 ⁰ /0)
Total	48 hommes.

Les proportions des groupes de tailles jusqu'à 1^m.65 d'un côté et au dessus de ce chiffre de l'autre sont presque identiques à celles des Tsiganes dits turcs.

Comme les séries qui vont venir (Tsiganes dits tatars, serbes, etc.) sont trop petites pour être comparables aux trois séries ci-dessus, il y a lieu de résumer les proportions des différentes tailles dans ces trois premiers groupes :

	Taille moyenne	Proportion jus- qu'à 1 ^m .649	Proportion au dessus de 1 ^m .649
Tsiganes dits roumains . .	1 ^m .644	52 ⁰ / ₀	47 ⁰ / ₀
Tsiganes dits turcs	1 ^m .658	39 ⁰ / ₀	59 ⁰ / ₀
Tsiganes dits bulgares . .	1 ^m .656	41 ⁰ / ₀	58 ⁰ / ₀

c) *Tsiganes dits tatars*

Ils sont rares dans la Dobroudja. Sur près de 1,300 Tsiganes examinés au cours de nos divers voyages, 16 d'entre eux seulement figurent sous ce titre. Et sur ce nombre il y a trois femmes. Ces seize individus, nous les avons rencontrés, isolés, ou par tout petits groupes dans le parcours minutieux que nous avons fait du pays. L'un d'eux a été étudié à Bazardjik en Bulgarie. Quelquefois ces Tsiganes dits tatars sont musiciens. Alors, ils voyagent par couple. L'un joue d'une sorte de clarinette criarde, l'autre accompagne en frappant sur un gros tambour. Ils se louent comme musique de fête pour les mariages musulmans — turcs et tatars — pendant les quelques jours que dure la noce. Quand ces occasions sont passées, ils errent à travers le pays, essayant, avec leur musique bizarre, de gagner assez misérablement leur vie.

La taille chez 13 hommes s'échelonne ainsi :

1 ^m .55 1		1 ^m .63 1
1 ^m .56 —		1 ^m .64 1
1 ^m .57 2		1 ^m .65 —
1 ^m .58 —		1 ^m .66 —
1 ^m .59 —		1 ^m .67 —
1 ^m .60 1		1 ^m .68 2
1 ^m .61 —		1 ^m .69 —
1 ^m .62 4		1 ^m .70 1

La taille moyenne est 1^m.634, inférieure à celle de tous les autres groupes. Selon la nomenclature ces tailles s'arrangent ainsi :

Au dessous du 1 ^m .60	3 (20 ⁰ /0)
De 1 ^m .60 à 1 ^m .649	7 (54 ⁰ /0)
„ 1 ^m .65 à 1 ^m .699	2 (16 ⁰ /0)
„ 1 ^m .70 et au dessus	1 (8 ⁰ /0)
Total	13 hommes.

Il y a prédominance très réelle des tailles au dessous de 1^m.65 (74⁰/0).

e) Tsiganes dits serbes et dits hongrois

De ceux-là nous n'avons que cinq individus dont la taille ait été mesurée. Nous nous rappelons avec quelle violence ou avec quelle peur les Tsiganes hongrois nomades que nous avons, par hasard, rencontrés en Valachie, se sont mis hors de nos compas et de notre présence. Ce jour-là nous n'avons pu en mesurer qu'un seul. Nos recherches ont été entravées quelquefois par une réelle mauvaise volonté. D'autre fois par une telle crainte, que les individus nous baisaient les pieds en nous suppliant «de les laisser vivre».

Les trois Tsiganes dits serbes ont respectivement 1^m.61, 1^m.62 et 1^m.64. Les deux Tsiganes dits hongrois ont : l'un 1^m.64, l'autre 1^m.65.

II. 430 femmes

Elles se répartissent ainsi selon leurs groupements nationalistes

Tsiganes dites roumaines. . . .	249
„ „ turques. . . .	154
„ „ bulgares	23
„ „ tatares	3
„ „ hongroises	1
Total	430 femmes.

Si les Tsiganes masculins sont difficiles à mesurer, les femmes le sont bien davantage. Souvent, lorsque arrivés dans un hameau ou dans un campement, nous nous mettions à l'ouvrage, on voyait fuir et se cacher, la plupart des femmes. Et parfois il était impossible de les ramener. Cette raison explique aisément la diffé-

rence de nombre qu'il y a entre les deux sexes. (783 hommes et 430 femmes).

Comme pour les hommes, les tailles seront d'abord arrangées par ordre croissant sans spécification nationaliste.

Taille	Nombre d'individus	Taille	Nombre d'individus
1 ^m .37	2	1 ^m .54	40
1 ^m .38	1	1 ^m .55	31
1 ^m .39	—	1 ^m .56	20
1 ^m .40	—	1 ^m .57	28
1 ^m .41	1	1 ^m .58	23
1 ^m .42	5	1 ^m .59	10
1 ^m .43	5	1 ^m .60	16
1 ^m .44	5	1 ^m .61	14
1 ^m .45	13	1 ^m .62	7
1 ^m .46	22	1 ^m .63	9
1 ^m .47	17	1 ^m .64	7
1 ^m .48	20	1 ^m .65	3
1 ^m .49	26	1 ^m .66	—
1 ^m .50	26	1 ^m .67	1
1 ^m .51	31	1 ^m .68	1
1 ^m .52	20	1 ^m .69	—
1 ^m .53	24	1 ^m .70	1

Aussi comme chez les hommes l'écart entre les deux extrêmes est également très grand (34 centimètres). La répartition, selon les divers groupes de taille de la nomenclature ordinaire, nous donne :

Au dessous de 1 ^m .39	3 (0.7 0/0)
De 1 ^m .40 à 1 ^m .52	191 (44.4 0/0)
» 1 ^m .53 à 1 ^m .57	143 (33.3 0/0)
» 1 ^m .58 et au dessus	93 (21.6 0/0)
Total	430 femmes.

La taille moyenne des 430 femmes, sans spécification, est 1^m.532. Si nous adoptons la nomenclature de Topinard, les Tsiganes, femmes, figureraient dans le groupe des tailles au dessus de la moyenne, à la limite de cette division et de celle au dessous de la moyenne. Il y a, entre les sexes, une différence de 0.11 cen-

timètres. C'est à très peu de chose près (0.01) ce qui se présente dans la plupart des groupes ethniques où des séries masculines et féminines suffisantes ont été comparées. Les chiffres mis ici en parallèle sont assez grands pour que nous puissions en conclure que la femme tsigane a une taille inférieure de onze centimètres à celle de l'homme. D'ailleurs, nous procéderons tout à l'heure à quelques comparaisons entre les sexes.

* * *

Nous allons prendre maintenant les séries par étiquettes nationales :

a) *Tsiganes roumains*

Taille	Nombre d'individus	Taille	Nombre d'individus
1 ^m .37	1	1 ^m .54	20
1 ^m .38	—	1 ^m .55	20
1 ^m .39	—	1 ^m .56	10
1 ^m .40	—	1 ^m .57	19
1 ^m .41	1	1 ^m .58	14
1 ^m .42	4	1 ^m .59	7
1 ^m .43	3	1 ^m .60	9
1 ^m .44	3	1 ^m .61	7
1 ^m .45	4	1 ^m .62	6
1 ^m .46	12	1 ^m .63	6
1 ^m .47	12	1 ^m .64	6
1 ^m .48	15	1 ^m .65	3
1 ^m .49	15	1 ^m .66	—
1 ^m .50	10	1 ^m .67	—
1 ^m .51	21	1 ^m .68	—
1 ^m .52	10	1 ^m .69	—
1 ^m .53	10	1 ^m .70	1

L'amplitude d'oscillation de la taille est un peu moindre que celle des hommes. Entre les deux extrêmes il y a 39 chiffres chez les hommes et 34 chez les femmes. La taille moyenne des Tsiganes dites roumaines est 1^m.539. Contrairement à ce qui existe chez les hommes, les Tsiganes dites roumaines ont une taille légèrement supérieure à celle de l'ensemble des femmes.

Topinard pensait que les différences sexuelles varient chez les diverses races en raison de la stature générale de celles-ci. Les

plus grandes auraient des différences sexuelles plus grandes que les plus petites. Nous allons examiner ce point tout à l'heure, dans le paragraphe consacré aux comparaisons sexuelles.

Répartition selon les groupes de tailles :

Au dessous de 1 ^m .39	1 (0.4 0/0)
De 1 ^m .40 à 1 ^m .52	110 (44.2 0/0)
» 1 ^m .53 » 1 ^m .57	79 (31.7 0/0)
» 1 ^m .58 et au dessus	59 (23.7 0/0)
Total	249 femmes.

b) Tsiganes dites turques

Il est heureux pour l'anthropologiste que les femmes tsiganes dites turques, quoique musulmanes, soient moins soumises que les autres femmes musulmanes à la règle stricte, qui veut qu'elles ne soient pas approchées par des étrangers. En général, elles sortent non voilées. C'est grâce à la tolérance excessive qu'elles ont en matière religieuse, que nous avons pu étudier le nombre d'entr'elles — déjà respectable — que nous présentons ici.

Voici la sériation des 154 tailles mesurées :

Taille	Nombre d'individus	Taille	Nombre d'individus
1 ^m .37	1	1 ^m .55	9
1 ^m .38	1	1 ^m .56	9
1 ^m .39	—	1 ^m .57	6
1 ^m .40	—	1 ^m .58	8
1 ^m .41	—	1 ^m .59	2
1 ^m .42	1	1 ^m .60	7
1 ^m .43	1	1 ^m .61	6
1 ^m .44	2	1 ^m .62	1
1 ^m .45	7	1 ^m .63	2
1 ^m .46	10	1 ^m .64	—
1 ^m .47	5	1 ^m .65	—
1 ^m .48	3	1 ^m .66	—
1 ^m .49	10	1 ^m .67	1
1 ^m .50	12	1 ^m .68	1
1 ^m .51	9	1 ^m .69	—
1 ^m .52	9	1 ^m .70	—
1 ^m .53	14	1 ^m .71	1
1 ^m .54	16		

..... Tsiganes roumains
 --- Tsiganes turcs

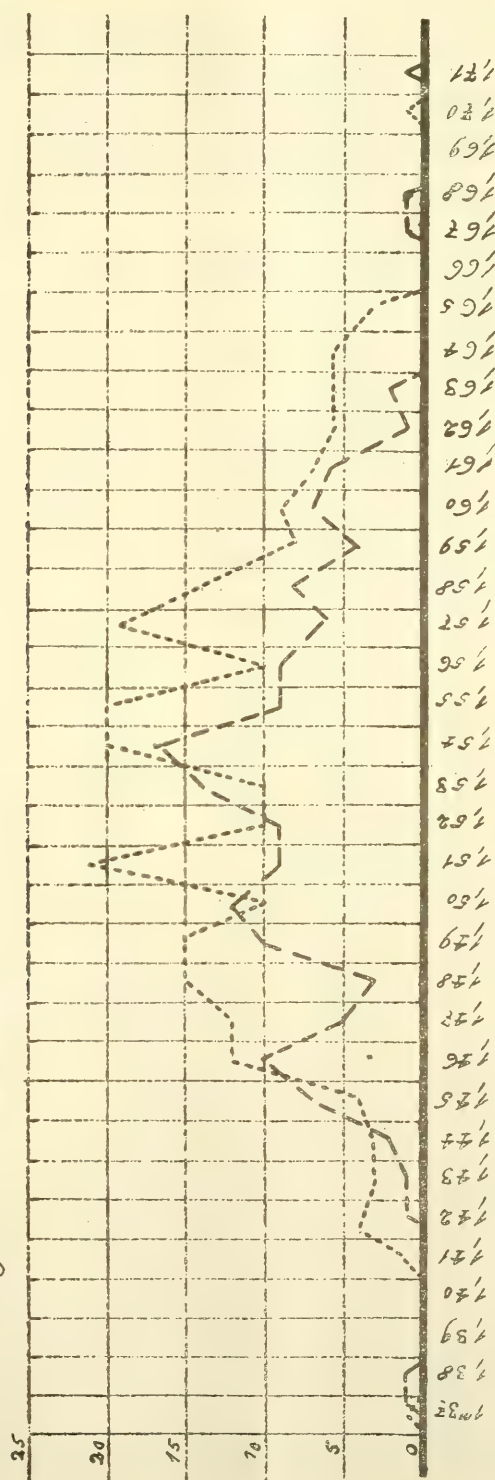


Fig.—Taille comparative des Tsiganes roumains et des Tsiganes turcs (femmes).

La taille moyenne est de 1^m.528, inférieure à celle des femmes tsiganes dites roumaines, d'un peu plus d'une unité. Ici la différence sexuelle atteint treize centimètres, alors que dans la série entière elle n'est que de onze, et qu'elle est de dix centimètres si on compare les femmes tsiganes dites roumaines aux hommes du même groupe.

Répartition des groupes de tailles :

Au dessous de 1 ^m .39	2 (1.3 ⁰ / ₀)
De 1 ^m .40 à 1 ^m .52	69 (44.8 ⁰ / ₀)
» 1 ^m .53 » 1 ^m .57	54 (35. ⁰ / ₀)
» 1 ^m .58 et au dessus	29 (18.9 ⁰ / ₀)
Total	154 femmes.

La proportion des petites tailles et des grandes tailles est à peu près exactement la même dans cette série et dans celle des Tsiganes dites roumaines.

c) Tsiganes dites bulgares, tatares, hongroises

Nous réunissons ces divers groupes qui ne comptent au total que 27 individus : 23 Tsiganes dites bulgares, 3 Tsiganes dites tatares (T), une dite hongroise (H):

Taille	Nombre d'individus		Taille	Nombre d'individus	
	Bulgares	Hongrois		Bulgares	Tatares
1 ^m .43 . . .	1	—	1 ^m .54 . . .	4	—
1 ^m .44 . . .	—	—	1 ^m .55 . . .	1	1
1 ^m .45 . . .	2	—	1 ^m .56 . . .	1	—
1 ^m .46 . . .	—	—	1 ^m .57 . . .	1	2
1 ^m .47 . . .	—	—	1 ^m .58 . . .	1	—
1 ^m .48 . . .	2	—	1 ^m .59 . . .	1	—
1 ^m .49 . . .	1	—	1 ^m .60 . . .	—	—
1 ^m .50 . . .	3	1	1 ^m .61 . . .	1	—
1 ^m .51 . . .	1	—	1 ^m .62 . . .	—	—
1 ^m .52 . . .	1	—	1 ^m .63 . . .	1	—
1 ^m .53 . . .	—	—	1 ^m .64 . . .	1	—

La moyenne de la taille des femmes tsiganes dites bulgares est 1^m.528, égale à celle des Tsiganes dites turques. La différence entre les deux sexes est de douze centimètres. Quant aux tailles des autres

femmes tsiganes (tatares et hongroises), leurs chiffres figurent dans le tableau ci-dessus. Il n'y a rien de plus à en dire.

Il vaut peut-être encore la peine d'établir la répartition des différentes tailles chez les femmes tsiganes dites bulgares :

Au dessus de 1 ^m .39	0 —
De 1 ^m .40 à 1 ^m .52	11 (48 ⁰ /0)
» 1 ^m .53 » 1 ^m .57	7 (30 ⁰ /0)
» 1 ^m .58 »	5 (21 ⁰ /0)
Total	23 femmes.

Ainsi que nous l'avons fait pour les hommes, nous mettons en un petit tableau comparatif les principaux caractères relevés dans les pages qui précèdent :

	Taille moyenne	Proportion jusqu'à 1 ^m .52	Proportion au dessus de 1 ^m .52
Tsiganes dites roumaines . . .	1 ^m .539	44.6 ⁰ /0	55.4 ⁰ /0
» » turques . . .	1 ^m .528	46.1 ⁰ /0	53.9 ⁰ /0
» » bulgares . . .	1 ^m .528	48. 0 ⁰ /0	51. 0 ⁰ /0

Quelques comparaisons sexuelles relatives à la taille

Les deux séries masculine et féminine ne sont pas tout-à-fait comparables entre elles puisqu'elles sont composées de nombres d'individus très différents. D'autre part, la taille, soumise à divers facteurs : hérédité, maladies, vie sociale, métissage, etc., est un caractère variable, et on peut trouver dans une groupe ethnique considéré comme relativement pur, des extrêmes, dans un sens ou dans l'autre, qui peuvent modifier considérablement la moyenne. Mais chez les Tsiganes que nous avons étudiés ces extrêmes sont rares. Pour s'en convaincre il n'y a qu'à se reporter au tableau où figure la sériation générale de tous les hommes et à celui où figure la sériation de toutes les femmes. Il n'y a qu'une très petite quantité d'individus qui soient ainsi placés aux extrêmes. D'autre part, M. Manouvrier ¹⁾ a montré qu'une série de 100 cas est suffisante, en ce qui concerne la taille, pour mettre en évidence les faits que la méthode des moyennes permet de découvrir. Et

¹⁾ L. MANOUVRIER, *Étude sur les rapports anthropométriques en général et sur les principales proportions du corps*. Mém. Soc. d'Anthrop. Paris, 1902.

comme d'autre part il s'agit ici d'une série homogène au point de vue ethnique, nous pensons que les comparaisons que nous avons faites auront quelque intérêt.

Ces comparaisons peuvent être résumées dans le petit tableau suivant :

	Hommes	Femmes	Différence
Taille moyenne (série entière)	1 ^m .649	1 ^m .532	—0.117
„ „ des Tsiganes roumains	1 ^m .644	1 ^m .539	—0.105
„ „ „ „ turcs. . .	1 ^m .658	1 ^m .528	—0.130
„ „ „ „ bulgares .	1 ^m .656	1 ^m .528	—0.128
Proport. des hautes tailles (série entière).	41 ⁰ / ₀	55 ⁰ / ₀ env.	+14 ⁰ / ₀
Idem (Tsiganes roumains)	47 ⁰ / ₀	55 ⁰ / ₀ „	+ 8 ⁰ / ₀
„ (Tsiganes turcs). . . .	59 ⁰ / ₀	54 ⁰ / ₀ „	— 5 ⁰ / ₀
„ (Tsiganes bulgares)	58 ⁰ / ₀	51 ⁰ / ₀ „	— 7 ⁰ / ₀

Le rapport des séries féminines aux séries masculines ci-dessus donne les chiffres que voici :

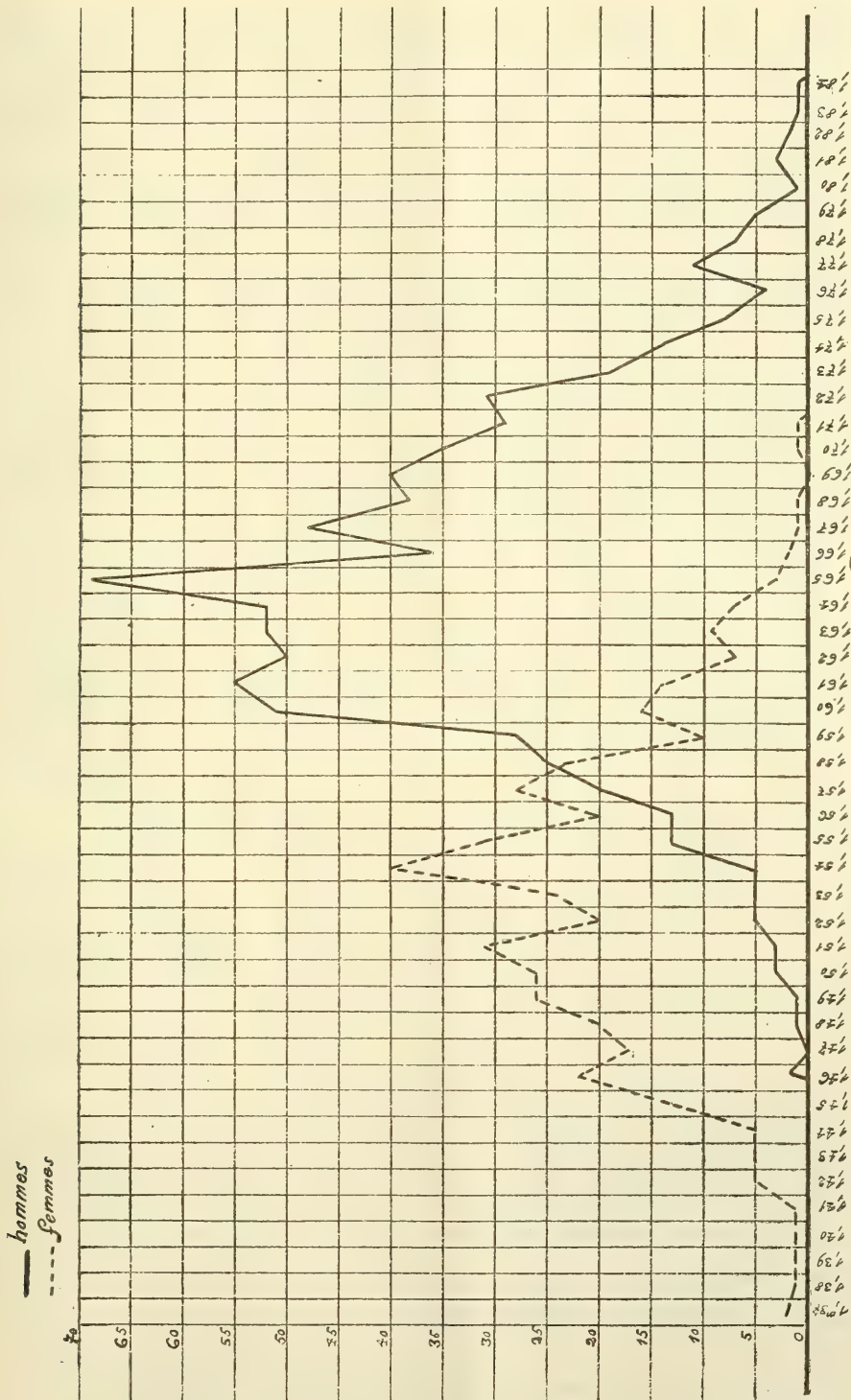
La taille de l'homme = 100, celle de la femme =

Taille moyenne (série entière)	92.9
Idem Tsiganes roumaines	93.6
„ „ „ turques	92.1
„ „ „ bulgares. . . .	92.2

C'est donc le groupe des Tsiganes roumaines qui se rapproche le plus par la taille moyenne de son groupe masculin et celui des Tsiganes turques qui s'en éloigne le plus. C'est ce que montrait déjà les chiffres des différences.

Les proportions des hautes tailles dans les séries sexuelles ne sont pas comparables entre elles. Cependant la proportion des basses tailles comparée est celle qui existe chez les hommes — paraît plus grande chez les Tsiganes bulgares et turques, que chez les Tsiganes dites roumaines.

Cette différence sexuelle de la taille mérite qu'on s'y arrête un instant. Topinard indique qu'il faut ajouter 12 centimètres à la taille de la femme pour la rendre égale à celle de l'homme. Les auteurs ont fourni, sur ce point, des chiffres différents qui proviennent sans doute de la petite quantité d'individus dont leurs



séries étaient composées. Dernièrement M. Papillault ¹⁾, dans son étude approfondie de l'homme moyen à Paris, n'a trouvé que 11 centimètres de différence, soit le 6.6 0/0 (contre 7 0/0 que représentent les 12 centimètres).

Topinard pense également que si les différences sexuelles de taille varient chez les diverses races, cela tient à la stature générale de celles-ci. Les races les plus grandes auraient des différences sexuelles plus grandes que les petites races. Ainsi, en admettant cette hypothèse, on devrait finir, en prenant des séries suffisantes dans les races toujours de plus en plus petites par trouver l'égalité entre les sexes. Les séries de Français mises en ligne par Papillault contredisent cette assertion. Il est vrai que cet auteur en accuse immédiatement la faiblesse de ses séries, composées de 30 et de 40 individus des deux sexes.

Notre matériel d'étude étant assez considérable, nous avons choisi dans l'ensemble de nos deux séries sexuelles et sans spécification nationaliste trois groupes : de petites tailles, de moyennes tailles et de grandes tailles. Ces trois groupes sont composés : dans le premier cas, de 50 individus chacun ; dans le second cas, de 100 individus. Voici le tableau qu'ils fournissent :

	50 plus petits	50 moyens	50 plus grands
Hommes . . .	155 ^{cm.} 7	164 ^{cm.} 5	176 ^{cm.} 3
Femmes . . .	144 ^{cm.} 6	155 ^{cm.} 5	163 ^{cm.}
Différence . .	11 ^{cm.} 1	9 ^{cm.}	13 ^{cm.} 3
	100 plus petits	100 moyens	100 plus grands
Hommes. . . .	155 ^{cm.} 7	164 ^{cm.} 06	174 ^{cm.} 3
Femmes	146 ^{cm.} 2	154 ^{cm.} 5	160 ^{cm.} 8
Différence. . .	9 ^{cm.} 41	9 ^{cm.} 48	13 ^{cm.} 48

On voit déjà l'influence considérable que la grandeur des séries entraîne. Avec les groupes de 50 individus nous nous rangeons à l'avis de M. Papillault, puisque dans ce cas les petites tailles présentent une différence sexuelle presque aussi grande que celle des grandes tailles. Avec les groupes de 100 ce n'est plus la même chose. La différence sexuelle s'accroît au fur et à mesure que

¹⁾ PAPILLAUT. *L'homme moyen à Paris, variations suivant le sexe et suivant la taille*, Bull. et mém. Soc. d'Anthrop. Paris, 1902.

l'on marche vers les tailles les plus élevées; et cela est à l'appui de l'opinion émise par Mr. Topinard.

Si maintenant nous cherchons le rapport de la taille de la femme à celle de l'homme = 100 nous trouvons :

50 plus petites	50 moyennes	50 plus grandes	100 plus petites	100 moyennes	100 plus grandes
92.8	94.5	92.4	93.9	94.2	92.2

Dans le premier groupe c'est par les tailles moyennes que les femmes se rapprochent le plus des hommes. C'est par les grandes tailles qu'elles s'en éloignent le plus.

Dans le second groupe c'est également par les tailles moyennes que le rapprochement est le plus réel, tandis que le rapport des hautes et des petites tailles ne présente pas beaucoup de différences. Toutefois ce serait bien encore par les petites tailles (comparées aux grandes) que les femmes se rapprocheraient le plus des hommes.

Il resterait à expliquer la raison pour laquelle les femmes ont cette infériorité de taille chez les Tsiganes. On a invoqué une différence originelle brute qui se serait perpétuée au travers de toutes les générations humaines et ce serait alors un simple caractère sexuel héréditaire sans modifications.

On a invoqué d'autre part le degré de culture de certains peuples. Alors sous l'influence d'un milieu modifié — sous ses multiples aspects, heureux ou malheureux pour la femme — la différence sexuelle s'accentuerait ou diminuerait. On a pensé que, chez les peuples guerriers où l'homme, par rapport à la femme, présente une véritable sélection, la différence de taille devait être la plus forte.

Dans le cas des Tsiganes une pareille cause — ou une autre similaire — ne peut être invoquée. La répartition des travaux est à peu près la même dans les deux sexes. Mais une hypothèse de Mr. Papillault retient notre attention. Ce savant pense que des grossesses répétées dans le jeune âge amènent probablement la soudure plus précoce des épiphyses et un arrêt de la croissance. Or, les femmes tsiganes enfantent très tôt; en général elles ont de nombreuses familles. Autour des maisons ou des tentes, grouillent toujours des quantités d'enfants. Et sans aucun doute, il doit

y avoir une forte mortalité dans le bas âge à cause de la vie souvent dure à laquelle les enfants sont soumis. Les grossesses sont donc très nombreuses. Ces deux causes : grossesses dans le jeune âge et grande quantité d'enfants pourraient donc, — si l'hypothèse de Mr. Papillault est exacte — expliquer la différence de taille que nous avons relevée. Mais chez les citadines de Paris, Mr. Papillault trouve encore un écart de 11 centimètres entre les deux sexes. Or elles ont certainement moins de grossesses répétées dans le jeune âge que les femmes Tsiganes.

L'explication perdrait donc de sa valeur. Mais d'une autre côté, ces femmes, apportées aux amphithéâtres des hôpitaux de Paris, appartenaient à un groupe social qui enfante assez rapidement, qui a souvent beaucoup d'enfants et qui, de plus, est soumis à de durs travaux. Ce ne sont pas les femmes riches — qui limitent l'enfantement et qui n'ont aucune besogne déformante — dont les corps s'en vont à la faculté de médecine ! Il faudrait pouvoir étudier celles-là.

Si nous examinons les différences sexuelles de la taille chez les Tsiganes, séparées selon leurs étiquettes nationalistes, nous savons que ce sont les Tsiganes dites roumaines qui sous le rapport de ce caractère, se rapprochent le plus des hommes. Nous en pourrions trouver l'explication dans le fait que nous avons signalé il y a un instant, à savoir que ce sont les groupes de taille moyenne qui se rapprochent le plus l'un de l'autre. Or, la taille des femmes chez les Tsiganes dits roumains est celle qui se rapproche le plus de la taille moyenne de la série totale.

Pour essayer de pénétrer plus profondément dans l'explication de ce caractère nous avons cherché la taille moyenne des groupes, séparés selon la nomenclature habituelle, chez les Tsiganes dits roumains et chez les Tsiganes dits turcs. Ce sont les deux séries les plus importantes et d'autre part les chiffres fournis par les Tsiganes dits bulgares sont assez semblables à ceux des Tsiganes dits turcs pour que ces derniers seuls soient mis en comparaison. Nos séries sont composées de la manière suivante : Chez les hommes, 1^o toutes les tailles jusqu'à 1^m.649 ; 2^o de 1^m.65 à 1^m.699 ; 3^o de 1^m.70 et au dessus. Chez les femmes : 1^o toutes les tailles jusqu'à 1^m.52 ; 2^o de 1^m.53 à 1^m.57 ; 3^o de 1^m.58 et au dessus.

Taille moyenne			
Tsiganes dits roumains		Tsiganes dits turcs	
Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
1. 163 ^{cm.3}	149 ^{cm.4}	160 ^{cm.4}	148 ^{cm.1}
2. 166 ^{cm.8}	155 ^{cm.0}	166 ^{cm.9}	154 ^{cm.5}
3. 173 ^{cm.2}	159 ^{cm.6}	173 ^{cm.2}	160 ^{cm.8}

Les différences sexuelles absolues et les rapports de tailles (taille moyenne de la femme à taille moyenne de l'homme = 100) ont donné dans ces groupes de plus petites (1), moyennes (2) et plus grandes tailles (3), les chiffres que voici :

Tsiganes roumains		Tsiganes turcs	
Différences	Rapports	Différences	Rapports
1. 14 ^{cm.} (246)	91.4	12 ^{cm.3} (99)	92.3
2. 11 ^{cm.8} (131)	92.9	12 ^{cm.4} (85)	92.6
3. 13 ^{cm.4} (91)	92.2	12 ^{cm.2} (65)	92.8

Chez les Tsiganes dits roumains — où la taille des femmes est la moins éloignée de celle des hommes — la différence sexuelle la plus forte se présente dans les tailles les plus petites : puis vient, sous ce rapport, les tailles les plus grandes. Ce sont les moyennes tailles qui montrent la moindre différence sexuelle. Chez les Tsiganes turcs la différence est sensiblement la même dans les trois séries. Ce que nous venons de voir chez les Tsiganes dites roumaines serait donc bien en opposition avec l'hypothèse de Mr. Topinard (puisque ici ce sont les plus petites tailles qui présentent la plus forte différence absolue) et aussi en opposition avec la supposition de Mr. Papillault. Par contre, ces faits confirment ce que nous avons énoncé ci-dessus à savoir que ce sont par les tailles moyennes que les groupes sexuels se rapprochent le plus. Les chiffres exprimés pour les rapports l'indiquent aussi.

Chez les Tsiganes dites turques ces faits ne se vérifient pas. Ces rapports montrent que c'est dans la groupe des grandes tailles que les différences sexuelles sont les moins accusées. Il est vrai qu'ici les séries sont beaucoup moins fortes. En tous cas le tableau ci-dessus montre combien on doit être réservé dans l'interprétation de caractères comme celui de la taille — formée d'éléments complexes — il montre aussi l'importance d'avoir par devers soi de fortes séries.

Résumé relatif à la taille

Les conclusions qui découlent des faits ci-dessus peuvent être scindées en deux parties principales. La première concernera la taille moyenne, considérée en elle-même et en comparaison avec les chiffres fournis par d'autres observateurs, pour les Tsiganes en général. La seconde concernera les Tsiganes de notre série balkanique, séparés selon leurs étiquettes nationalistes et comparés entre eux.

Sur le premier point :

La taille moyenne des Tsiganes de la Péninsule des Balkans (en l'espèce surtout de la Dobroudja) est de 1^m.649 chez les hommes. Elle est de 1^m.532 chez les femmes.

Il y a donc, entre les deux sexes et si nous considérons la série entière, sans spécification nationaliste quelconque, une différence de onze centimètres au profit des hommes.

C'est par la taille moyenne que la femme s'éloigne le moins de l'homme, et c'est par les hautes tailles qu'elle paraît, au contraire, s'en éloigner le plus. Toutefois ces rapports demandent à être étudiés de plus près encore.

La taille moyenne indiquée ci-dessus pour les hommes est à peu de chose près celle fournie jusqu'à présent dans la littérature pour les Tsiganes d'Europe (Tsiganes de Hongrie 1^m.654; Tsiganes de Crimée 1^m.657); excepté cependant pour la série des Tsiganes de la Bosnie-Herzégovine étudiés par Glück (1^m.695). Nous pensons que le chiffre que nous exprimons ici donne une idée plus juste de la taille réelle des Tsiganes, parce qu'il est basé sur un nombre incomparablement supérieur d'individus examinés.

Selon la nomenclature, les Tsiganes de la Péninsule des Balkans auraient donc une taille à la limite de celles considérées comme au dessus et de celles considérées comme au dessous de la moyenne.

Le chiffre que nous avons trouvés comme exprimant la stature de cette population est très inférieur à celui donné par quelques auteurs comme représentant la taille des Tsiganes d'Asie (Mazangs 1^m.69; Kara-louli 1^m.72; Tsiganes de Lycie 1^m.73). Si ces séries asiatiques n'étaient pas également très faibles, ces chiffres élevés nous feraient supposer volontiers que ces populations ne sont pas de vrais Tsiganes; mais qu'elles en ont simplement le

genre de vie. Peut-être d'ailleurs en est-il réellement ainsi. On a fait, en Europe, de pareilles confusions.

Sur le second point :

Les Tsiganes dits roumains ont une taille moyenne de 1^m644. Elle est inférieure (très légèrement) à celle du groupe entier. C'est la stature la moins élevée de celles que nous étudions ici. Les femmes de la même série ont une taille inférieure de dix centimètres à celles des hommes. Ce sont elles parmi les autres séries féminines Tsiganes qui ont la taille la plus élevée (un centimètre).

Les Tsiganes dits turcs ont une taille moyenne de 1^m658; supérieure de un centimètre à celle de la moyenne; les femmes du même groupe ont une taille moyenne de 1^m528. Il y a entre les deux séries sexuelles une différence de 13 centimètres.

La taille moyenne des Tsiganes dits bulgares est de 1^m656, également supérieure à la moyenne du groupe entier. Celle des femmes de la même série est de 1^m528 exactement semblable à celle fournie par les femmes tsiganes dites turques. La différence entre les deux séries sexuelles est de près de 13 centimètres également.

En résumé, le Tsiganes hommes dits roumains sont plus petits que les Tsiganes masculins dits turcs et bulgares, tandis que les Tsiganes femmes dites roumaines sont plus grandes que les autres femmes Tsiganes.

La taille plus basse des Tsiganes dits roumains peut trouver sa cause dans la fixation au sol entraînant avec elles toutes espèces de travaux plus rudes auxquels ne sont pas contraints les nomades (différence de taille entre les urbains et les ruraux d'un même groupe ethnique). Mais ce fait n'est pas démontré ici même.

La proportion des hautes tailles est plus grande chez les hommes des groupes Tsiganes dits turcs et bulgares. Elle est légèrement plus faible chez les femmes des mêmes groupes.

La plus haute stature des Tsiganes dits turcs et dits bulgares est donc bien due à un grand nombre d'individus à taille élevée et non à quelques très hautes tailles qui auraient faussé l'expression de la moyenne. La même observation s'applique à la plus petite stature des Tsiganes dits roumains.

Des autres Tsiganes rencontrés dans la Dobrodja, nous ne disons rien. Leur nombre est trop petit pour pouvoir exprimer un fait à peu près certain.

Ajoutons simplement que la taille moyenne des Tsiganes masculins dits tatars est de 1^m634, inférieure à celle de tous les autres groupes.

II. Le buste des Tsiganes

a) Chez 723 hommes

Nous n'aurons, malheureusement, pas beaucoup de segments du corps à comparer. Nous le regrettons infiniment, car nous croyons que le groupe ethnique étudié ici présenterait un réel intérêt à être examiné dans les détails de sa morphologie. Deux raisons principales sont notre excuse: les difficultés inhérentes aux recherches d'un anthropologiste qui travaille en voyage, loin de son laboratoire, la mauvaise volonté, si non l'incompréhension des populations qu'il veut examiner. Autre chose est de mesurer un cadavre ou un individu vivant qui s'y prête de bonne grâce, dans un local approprié et de mesurer un individu plus ou moins sauvage qui récalcitre ou qui fuit, en pleine steppe, ou dans un village au milieu de gens qui murmurent ou qui se bousculent.

Le buste est une quantité complexe — comme la taille, — mais forcément moins que celle-ci. Il comprend la hauteur de la tête, celle du rachis et une petite partie de la hauteur du bassin.

On sait que le tronc, pris en bloc, est un segment du corps qui a déjà une signification physiologique autrement plus nette que la taille. Il représente l'ensemble des appareils nourriciers. Sa longueur est plus stable que celle des membres. Mais cette longueur seule est insuffisante à considérer. Sa largeur dans les deux sens devrait entrer en ligne de compte. Néanmoins, s'il est «assez loin d'être une partie homogène anatomiquement et physiologiquement, il n'en est pas moins relativement stable et relativement homogène, assez pour servir de terme commun à un certain nombre de rapports instructifs et capables d'indiquer des variations ethniques, sexuelles, individuelles, biologiquement intéressantes» ¹⁾.

¹⁾ MANOUVRIER. *Étude sur les rapports anthropométriques en général*, etc. Mémoires Société d'Anthropologie, Paris, 1902.

La hauteur du buste dont il sera question ici représente la taille du sujet assis.

Nous formons d'abord des séries de 50 individus arrangées selon la taille (totale) croissante. La seizième groupe ne renferme que 33 individus :

Groupes	Grandeur du buste	Groupes	Grandeur du buste
1.	815 ^{mm.} 4	9.	865 ^{mm.} 4 + 2.2
2.	836 ^{mm.} 6 + 21.2	10.	862 ^{mm.} 4 — 3.—
3.	836 ^{mm.} 6 =	11.	867 ^{mm.} 6 + 5.2
4.	849 ^{mm.} 6 + 13.—	12.	869 ^{mm.} 8 + 2.2
5.	845 ^{mm.} 6 — 4.—	13.	873 ^{mm.} 2 + 3.2
6.	851 ^{mm.} 6 + 6.—	14.	878 ^{mm.} 4 + 5.2
7.	854 ^{mm.} — + 2.4	15.	901 ^{mm.} 2 + 22.8
8.	863 ^{mm.} 2 + 9.2	16.	910 ^{mm.} 7 + 9.5

D'une manière générale, la grandeur du buste augmente au fur et à mesure que la taille s'élève. Deux groupes (5 et 10), à côté desquels nous avons marqué une X, font exception. Ils renferment probablement tous les deux un assez grand nombre d'individus chez qui le membre inférieur est particulièrement long (macroskèles de Mr. Manouvrier), ou quelques individus ayant ce caractère poussé à l'extrême. Les différences, en passant d'un groupe de 100 à une autre groupe de même valeur, sont très diverses. Elles ne suivent aucune espèce d'ordre. Ces chiffres étant ordonnés selon la taille croissante, ces différences marquent bien la complexité de cette dernière grandeur. On remarquera encore que ce sont aux deux bouts de la colonne (2 et 15) que les écarts sont les plus considérables. Nous reviendrons sur ces questions.

Avec des groupes plus considérables, ces différences doivent disparaître, car alors s'atténuent les disproportions entre le corps et le membre inférieur, et la croissance du buste en fonction de la taille paraîtra de nouveau comme un fait général.

Groupes de 100 individus (83 seulement dans le huitième) :

Groupes	Grandeur du buste	Groupes	Grandeur du buste
1.	826 ^{mm.}	5.	863 ^{mm.} 9 + 5
2.	843 ^{mm.} 1 + 17	6.	868 ^{mm.} 7 + 5
3.	848 ^{mm.} 6 + 5	7.	875 ^{mm.} 8 + 7
4.	858 ^{mm.} 6 + 10	8.	905 ^{mm.} 9 + 30

Le buste ne cesse de s'accroître au fur et à mesure que la taille s'accroît. Les écarts des groupes extrêmes semblent montrer que le buste est relativement beaucoup plus long dans les petites et les hautes tailles que dans les moyennes tailles.

La grandeur moyenne du buste, dans la série entière (ce qui n'a pas grande signification) est de 861 millimètres. Ce chiffre nous servira tout à l'heure pour diverses comparaisons.

La grandeur du buste va déjà nous permettre d'analyser la longueur du corps. La voici, comparée à la taille, ordonnée par ordre croissant, et par groupes de 100 individus :

Groupes	Taille	Buste	Rapport	
1.	1 ^m .557.-	826 ^{mm} .2	53.08	—
2.	1 ^m .600.2	843 ^{mm} .3	52.74	— 0.34
3.	1 ^m .621.-	848 ^{mm} .5	52.35	— 0.39
4.	1 ^m .640.-	859 ^{mm} .—	52.42	+ 0.07
5.	1 ^m .657.-	863 ^{mm} .9	52.24	— 0.18
6.	1 ^m .680.-	869 ^{mm} .—	51.72	— 0.52
7.	1 ^m .708.-	875 ^{mm} .8	51.26	— 0.46
8.	1 ^m .762.-	904 ^{mm} .8	51.33	+ 0.07

On voit bien, d'une manière générale, la grandeur relative du buste, diminuer au fur et à mesure que la taille s'élève. Il y a deux exceptions légères. Le groupe qui a la taille de 1^m.64 a un buste légèrement plus grand relativement que le groupe précédent qui a 1^m.62. Le dernier groupe qui renferme les plus hautes tailles a un buste aussi relativement un peu plus grand que le groupe précédent. Il faudra chercher la raison de ces caractères.

La très petite augmentation dans le chiffre du rapport que présente le groupe 4, par rapport au précédent, peut provenir de la présence, par hasard, d'un certain nombre de grands bustes dans des séries de 10 hommes de même stature, car les groupes 3 et 4 renferment des individus de même taille. Si les individus de même taille du groupe 4 avaient été versés dans le groupe 3 et inversement, les deux rapports ci-dessus se suivraient en ordre croissant. On voit déjà que le buste est toujours plus grand que la jambe dans les moyennes de 10. Cependant en examinant les cas individuels, nous avons trouvé 74 individus chez lesquels le con-

traire a lieu. Cet allongement plus considérable du membre inférieur par rapport au buste, correspond à une proportion de 9.4⁰/₀ environ. Nous reviendrons sur cette question. Indiquons en passant que ce sont les groupes de grandes tailles qui présentent le plus souvent ces cas individuels — cela ressort déjà des moyennes ci-dessus. En séparant nos 78 séries en deux groupes de 390 individus chacun, nous trouvons dans le premier 19 cas seulement tandis que le second en présente 55. (Total 74 cas).

Si nous faisons abstraction de tous les autres groupes ethniques dans lesquels ces caractères ont été étudiés, nous pouvons dire que chez les Tsiganes, *la hauteur relative du buste diminue au fur et à mesure que la taille s'élève; mais que ce fait absolument vrai dans les moyennes, présente de nombreuses exceptions individuelles.*

Nous reviendrons tout à l'heure sur diverses autres observations relatives au buste. Il nous faut auparavant, pour avoir des points de comparaison, étudier cette partie du corps chez la femme.

La moyenne du rapport ci-dessus chez les hommes est 52.14.

b) Le buste chez 430 femmes

Comme pour les hommes, nous formerons des groupes de 50 et des groupes de 100, en fonction de la taille croissante ¹⁾).

Groupes de 50 individus:

Grandeur du buste			Grandeur du buste		
1.	778 ^{mm} .2	—	6.	822 ^{mm} .—	+ 13.8
2.	787 ^{mm} .—	+ 8.8	7.	820 ^{mm} .8	— 1.2
3.	801 ^{mm} .—	+ 14	8.	844 ^{mm} .—	+ 23.2
4.	802 ^{mm} .2	+ 1.1	9.	862 ^{mm} .3	+ 18.3
5.	808 ^{mm} .2	+ 6			

Il y a une très grande irrégularité dans le passage d'un groupe. à l'autre.

Elle peut provenir de deux causes : aux sauts que fait elle même la taille; à la macroskélie ou microsclélie d'un certain nombre d'individus dans ces groupes. Voici la sériation par 100 :

¹⁾ Les calculs ci-dessus sont faits par les indices individuels groupés ensuite par séries. C'est ce qui explique les légères différences — qui ne changent rien aux faits obtenus — qu'on pourrait trouver en calculant l'indice à l'aide des chiffres du tableau des huit centaines.

Groupes	Grandeur du buste	
1.	782 ^{mm} .7	—
2.	801 ^{mm} .6	+ 18.9
3.	815 ^{mm} .1	+ 13.5
4.	832 ^{mm} .4	+ 17.3
5. (30)	862 ^{mm} .3	+ 29.9

Il n'y a plus de diminution en passant d'un groupe à l'autre. D'autre part il n'y a pas progression régulière au fur et à mesure que s'élève la taille.

Comme chez les hommes, ce sont les groupes des petits tailles et ceux des grandes tailles qui paraissent présenter les variations les plus étendues.

La grandeur moyenne du buste de la série féminine est de 818^{mm}.8.

Voici, maintenant, le rapport de la grandeur du buste, comparé à la taille :

Rapport du buste à la taille :

	Taille	Buste	Rapport
1.	1 ^m .462	782 ^{mm} .7	53.52 —
2.	1 ^m .509	801 ^{mm} .6	53.14 — 0.38
3.	1 ^m .545	815 ^{mm} .1	52.83 — 0.31
4.	1 ^m .586	832 ^{mm} .4	52.61 — 0.22
5. (30)	1 ^m .608	862 ^{mm} .3	52.50 — 0.11

Régulièrement la grandeur absolue du buste diminue au fur et à mesure que croît la taille. Il n'y a ici aucune exception. Les écarts d'un groupe à l'autre se suivent assez régulièrement.

La moyenne de ce rapport est 52.92. Il s'ensuit que, d'une manière générale, la femme a un buste plus long, relativement à la taille, que celui de l'homme (Rapport = 52.14). Il semble déjà que le résultat est soumis à l'influence du sexe différent. Nous le chercherons tout à l'heure en mettant en présence des séries sexuelles ayant même stature.

A plusieurs reprises et de plusieurs façons, Mr. Manouvrier ¹⁾ a montré quelques-unes des différences morphologiques considérables qui existent entre l'homme et la femme : différences dans le développement relatif de diverses fonctions et de diverses parties de l'organisme. Pour ne rester que dans le domaine qui nous occupe ici, je rappellerai qu'un de ces résultats a été de montrer que le volume des viscères abdominaux est relativement supérieur chez la femme au volume des os des membres. Dans l'organisme féminin les viscères abdominaux ont donc un développement relatif très grand. Or, le développement du buste (indiqué dans notre série seulement par sa hauteur) représente, en partie, le développement du système nerveux central et celui des viscères contenus dans le tronc. La prédominance des organes de nutrition sur ceux de locomotion pourrait être établie, d'une façon approchée, par le rapport du buste à la taille et aux membres inférieurs et supérieurs. La non prédominance chez la femme du développement de l'appareil locomoteur relativement aux appareils de l'innervation et de la nutrition, serait la conséquence de la maternité. La femme est à l'homme, sous le rapport du développement des viscères abdominaux, presque comme 90 et à 100 ; tandis que par le volume du squelette elle est à l'homme à peu près comme 80 et à 100.

Nous avons cherché, dans nos groupes de 10, les chiffres du buste et du membre inférieur, à *taille égale*, pour les deux sexes. Il est bien entendu que ce n'est pas la taille de tous les individus qui est semblable chez les hommes et chez les femmes, mais seulement les moyennes de 10, ce qui ne donne qu'une valeur très relative à nos résultats. Cette comparaison, d'ailleurs, sera reprise à propos du membre inférieur :

Taille	Femmes			
	Buste	Rap. Buste à taille	Jambes	R. J. à B.
1. 1 ^m .498	795 ^{mm.} —	53.48	707 ^{mm.} —	—
2. 1 ^m .560	835 ^{mm.} 5	53.55	723 ^{mm.} 3	—
3. 1 ^m .570	820 ^{mm.} —	52.32	750 ^{mm.} —	—
4. 1 ^m .580	821 ^{mm.} —	52.96	759 ^{mm.} —	—
5. 1 ^m .637	854 ^{mm.} —	52.23	781 ^{mm.} —	—

¹⁾ L. MANOUVRIER, déjà cité.

Taille	Hommes			
	Buste	Rap. Buste à taille	Jambes	R. J. à B.
1.	815 ^{mm.} 2	54.35	684 ^{mm.} 5	—
2.	826 ^{mm.} —	52.96	744 ^{mm.} —	—
3.	832 ^{mm.} —	53.01	788 ^{mm.} 6	—
4.	828 ^{mm.} —	52.34	752 ^{mm.} —	—
5.	846 ^{mm.} —	51.79	789 ^{mm.} —	—
Moyenne: 1 ^{m.} 569	F.: 825 ^{mm.} 1	52.91	744 ^{mm.} —	90.17
	H.: 829 ^{mm.} 4	52.88	741 ^{mm.} 6	89.41

Ces chiffres doivent nous servir à démontrer si les femmes, qui ont un buste relativement plus grand que celui de l'homme, ont aussi le membre inférieur plus long ou plus petit. Mr. Manouvrier a trouvé chez 40 femmes et 30 hommes de même taille, choisis dans les fiches du service anthropométrique de Paris, que la longueur absolue du membre inférieur était plus grande chez les femmes que chez les hommes.

Dans les cinq groupes ci-dessus nous en avons trois, où, à taille égale, la femme a les membres inférieurs plus longs que ceux de l'homme (1.3.4.). La moyenne des cinq groupes est aussi en faveur de la femme. Malheureusement la taille moyenne de chaque groupe de 10 n'est pas celle de tous les individus qui composent ce groupe. Le rapport du membre inférieur au buste est également plus élevé chez les femmes. Mr. Manouvrier a montré, dans ses séries de Français, que la brièveté relative du buste porte sur la hauteur du crâne, ce que nous vérifierons pour les Tsiganes plus tard.

III. Le membre inférieur des Tsiganes

a) Chez 783 hommes

Comme nous l'avons fait pour le buste, nous donnons la grandeur du membre inférieur, en fonction de la taille croissante, et par groupes de 50 individus :

Groupes	Membre inférieur	Groupes	Membre inférieur
1.	721 ^{mm.} 4	9.	785 ^{mm.} 4
2.	740 ^{mm.} —	10.	802 ^{mm.} 2
3.	759 ^{mm.} 2	11.	804 ^{mm.} 4
4.	755 ^{mm.} —	12.	815 ^{mm.} 8
5.	770 ^{mm.} 2	13.	827 ^{mm.} —
6.	773 ^{mm.} 7	14.	836 ^{mm.} —
7.	780 ^{mm.} 6	15.	839 ^{mm.} 6
8.	781 ^{mm.} 4	16. (33)	883 ^{mm.} —

La grandeur du membre inférieur marche de pair avec l'accroissement de la taille. L'exception que marque le quatrième groupe ne doit être qu'apparente en vertu de ce que nous avons dit tout-à-l'heure à propos du buste. Et nous aurons la preuve que ce trouble n'est qu'apparent, dans la mise en groupes non plus de 50 individus, mais de 100 :

Groupes	Membre inférieur	Groupes	Membre inférieur
1.	730 ^{mm} .7 —	5.	793 ^{mm} .8 (+ 12)
2.	757 ^{mm} .1 (+ 27)	6.	810 ^{mm} .1 (+ 7)
3.	771 ^{mm} .9 (+ 14)	7.	831 ^{mm} .5 (+ 21)
4.	781 ^{mm} .— (+ 10)	8.	861 ^{mm} .3 (+ 30)

La grandeur moyenne du membre inférieur dans la série entière est de 792^{mm}.

Les variations qu'on observe en passant d'un groupe à l'autre sont plus grandes que celles indiquées pour le buste. Il y a égalité dans le groupe 4 dont la taille moyenne correspond à peu près à la taille moyenne des hommes de la série entière (nous reviendrons sur cette constatation) et dans le groupe 8. Ces variations plus grandes sont en rapport avec le peu de fixité qu'à la grandeur du membre inférieur dans l'ensemble du corps.

Les groupes qui suivent montrent le rapport du membre inférieur à la taille, celle-ci arrangée par ordre croissant. Ils sont de 100 individus.

Groupes	Rapport du membre inférieur à la taille	Groupes	Rapport du membre inférieur à la taille
1.	46.92	5.	47.76
2.	47.26	6.	48.28
3.	47.65	7.	48.74
4.	47.58	8.	48.67

Ces chiffres sont des moyennes d'indices et non des indices obtenus par le rapport des moyennes des longueurs brutes. Ceux-là seraient légèrement différents de ceux-ci, ce qui amènerait les modifications suivantes dans l'ordre ci-dessus : les groupes 3 et 4 auraient le même indice ; le groupe 8 au lieu d'avoir un indice plus faible que la groupe 9 l'aurait légèrement plus fort. Il s'en suivait que le rapport irait croissant, sans exception.

La moyenne des rapports ci-dessus est 47.86.

b) Le membre inférieur chez 430 femmes

Elles sont aussi groupées par 100 — le groupe 5 ne contient que 30 femmes :

	Membre inférieur
1.	678 ^{mm} .9 —
2.	709 ^{mm} .6 (+ 30.7)
3.	729 ^{mm} .1 (+ 19.5)
4.	753 ^{mm} .4 (+ 24.3)
5.	780 — (+ 26.6)

Les écarts, très grands, que l'on remarque en passant d'un groupe de 100 à un autre ne sont pas comparables à ceux relevés chez les hommes. Chez les femmes chaque groupe de 100 renferme une plus grande variété de tailles (puisque les femmes sont de presque moitié moins nombreuses que les hommes). Leur taille étant également inférieure de onze centimètres à celle de l'homme, l'amplitude des variations sera forcément plus petite.

La grandeur moyenne du membre inférieur est de 730^{mm}.2. Le rapport à la moyenne des hommes est 92.2.

Voici le rapport de la grandeur du membre inférieur à la taille :

Groupes	Rapport du membre inférieur à la taille
1.	46.48
2.	46.86
3.	47.17
4.	47.39
5.	47.50

Ces rapports croissent sans exception. Leur moyenne est 47.08. Les femmes auraient donc le membre inférieur relativement plus court que les hommes.

On peut à l'aide de ce chiffre vérifier l'exactitude des rapports du buste et de la jambe, à la taille, dans les deux sexes :

$$\begin{aligned} \text{Femmes} & \left\{ \begin{array}{l} \text{rapport du buste à la taille} = 52.92 \\ \text{rapport de la jambe à la taille} = 47.08 \end{array} \right\} = 100. \\ \text{Hommes} & \left\{ \begin{array}{l} \text{Rapport du buste à la taille} = 52.14 \\ \text{Rapport de la jambe à la taille} = 47.86 \end{array} \right\} = 100. \end{aligned}$$

IV. La grande envergure des Tsiganes

a) Chez 783 hommes

C'est aussi une mesure complexe. Elle se compose de la largeur de la poitrine à sa partie supérieure et de la longueur des bras. Ces deux longueurs n'ont pas de relations entre elles. Celle du bras est diminuée de la valeur du plongement de l'humérus dans l'aisselle.

Quant à la longueur du bras, elle est composée elle-même de trois longueurs dont il serait intéressant de connaître la relation : le bras, l'avant-bras, la main -- avec les deux parties principales de celle-ci.

Sériations par groupes de 50 hommes :

Groupes	Grande envergure	Groupes	Grande envergure
1.	1.621 ^{mm.2}	9.	1.726 ^{mm.-}
2.	1.663 ^{mm.4}	10.	1.740 ^{mm.2}
3.	1.675 ^{mm.8}	11.	1.737 ^{mm.8}
4.	1.681 ^{mm.4}	12.	1.767 ^{mm.-}
5.	1.684 ^{mm.-}	13.	1.785 ^{mm.6}
6.	1.718 ^{mm.6}	14.	1.791 ^{mm.2}
7.	1.718 ^{mm.6}	15.	1.810 ^{mm.-}
8.	1.708 ^{mm.4}	16.	1.866 ^{mm.-}

L'augmentation absolue de la grande envergure au fur et à mesure que croît la taille est déjà bien visible dans l'ensemble du tableau. Les exceptions qui se remarquent dans le passage du 7^e au 8^e groupes et du 10^{ème} au 11^{ème} sont dûes, vraisemblablement aux mêmes causes que celles que nous avons relevées dans les paragraphes précédents. La sériation par 100 hommes va nous le montrer :

Groupes	Grande envergure	Groupes	Grande envergure
1.	1.642 ^{mm.3}	5.	1.733 ^{mm.1}
2.	1.678 ^{mm.6}	6.	1.752 ^{mm.4}
3.	1.701 ^{mm.3}	7.	1.788 ^{mm.4}
4.	1.713 ^{mm.5}	8.	1.838 ^{mm.-}

Ici, toute anomalie dans la marche de croissance disparaît.

La grande envergure moyenne des Tsiganes (qui n'a qu'une importance comparative quand on possède les autres moyennes du corps) est 1.730^{mm.}

Si on se rappelle le chiffre de la taille, on verra que celui-ci le dépasse de beaucoup.

Le rapport de la grande envergure à la taille est le suivant :

Sériation par groupes de 50 hommes :

Groupes	Rapport de grande envergure à la taille	Groupes	Rapport de grande envergure à la taille
1.	105.90	9.	104.55
2.	105.66	10.	104.34
3.	104.92	11.	103.74
4.	104.59	12.	104.74
5.	104.27	13.	104.96
6.	105.76	14.	104.27
7.	105.14	15.	103.91
8.	103.71	16.	103.86

On voit déjà diminuer, d'une manière générale, la grande envergure au fur et à mesure que la taille s'élève :

Sériation par groupes de 100 individus :

Groupes	Rapport	Groupes	Rapport
1.	105.78	5.	104.44
2.	104.75	6.	104.26
3.	105.11	7.	104.21
4.	104.44	8.	103.88
et par groupes de 200 :			
1.	105.26	3.	104.35
2.	104.77	4.	104.24

De ces chiffres il résulte que la longueur de la grande envergure diminue relativement au fur et à mesure que la taille s'élève.

La moyenne de ce rapport est 104.65.

Nous possédons déjà quelques chiffres fournis par des séries ethniques auxquelles la présente série de Tsiganes peut être comparée.

Dans les tableaux de Topinard (Éléments d'anthropologie générale) deux ou trois rapports sont plus élevés que celui que nous indiquons. Ainsi :

60 Lithuaniens	106.6
100 Esthoniens	107.4

30 Tatars de Kasimoff . . .	105.5
517 Iroquois	108.9
2.020 Nègres	108.1
9 Australiens	104.9

Les deux premiers groupés d'Européens possèdent un rapport plus élevé que celui indiqué pour tous les Européens en général. Ceux-ci ne dépassent guère le chiffre 104. Il est probable qu'au moment des mensurations la dimension de la grande envergure a été exagérée. Il est très facile par une forte extension des bras d'augmenter la grande envergure. Le rapport à la taille s'en trouve ainsi augmenté. Le rapport élevé des Indiens et des Nègres paraît être exact. Les séries de ces deux groupes ethniques sont composées de nombreux individus.

Nous ne possédons pas de séries indostaniennes auprès desquelles on puisse placer nos Tsiganes. C'est un caractère qui peut avoir son importance, mais qui, pour le moment, faute de documents comparatifs, doit être exprimé à la suite des autres, pour mémoire.

Ajoutons que les variations individuelles paraissent très étendues. On pourra s'en rendre compte sans avoir recours aux observations individuelles elles mêmes, mais aux moyennes de 50 hommes indiquées ci-dessus. Il faut arriver aux moyennes composées de 200 individus pour voir disparaître l'influence de ces variations.

b) La grande envergure chez 430 femmes

Sériation par groupes de 50 femmes :

Groupes	Grande envergure	Groupes	Grande envergure
1.	1.511 ^{mm.}	6.	1.591 ^{mm.}
2.	1.543 ^{mm.}	7.	1.617 ^{mm.}
3.	1.545 ^{mm.}	8.	1.651 ^{mm.}
4.	1.573 ^{mm.}	9.	1.688 ^{mm.}
5.	1.584 ^{mm.}		

L'augmentation absolue de la grande envergure en fonction de la taille croissante ne subit aucun accroc. Régulièrement les chiffres augmentent. Il semble que ce caractère offre moins de variabilité

chez les femmes que chez les hommes, quoique dans les neuf premiers groupes de 50 hommes, il n'y ait eu qu'une seule exception.

Sériation par groupes de 100 :

Groupes	Grande envergure
1.	1.526 ^{mm.} 8
2.	1.559 ^{mm.} —
3.	1.586 ^{mm.} 9
4.	1.634 ^{mm.} 8
(5)	1.688 ^{mm.} —

Ces chiffres conduisent à la même conclusion que ceux qui viennent d'être exprimés. La grande envergure moyenne des Tsiganes femmes (avec les réserves nécessaires relatives à la complexité de ce caractère) est 1.595^{mm.} (moyenne entre 1.590^{mm.} et 1.599^{mm.} selon la manière dont la moyenne est obtenue).

Pour la longueur de la grande envergure, le rapport des femmes tsiganes est aux hommes du même groupe ethnique, comme 92.3 est à 100.

Le rapport de la grande envergure à la taille est le suivant : (nous mettons tout de suite en regard les uns des autres les groupes de 50 et les groupes de 100 femmes :

Groupes de 50	Rapport de grande envergure à la taille	Groupes de 100	Rapport de grande envergure à la taille
1.	104.58	1.	104.49
2.	104.41	2.	103.40
3.	103.21	3.	102.68
4.	103.57	4.	103.12
5.	103.4	(5)	102.79
6.	102.37	Groupes de 200	
7.	102.74	1.	103.95
8.	103.51	2.	102.90
9.	102.74		

Comme chez les hommes, la longueur relative de la grande envergure diminue au fur et à mesure que s'élève la taille.

La moyenne de ce rapport est 103.3

Si nous comparons ce chiffre à celui fourni pour les hommes, nous trouvons que, sous ce caractère, si l'homme = 100, la femme = 98.7.

Nous avons repris dans les groupes de 10, les chiffres de la grande envergure à *taille égale*. Les chiffres qui représentent celle-ci sont les mêmes que ceux qui ont déjà été utilisés pour une recherche semblable concernant le buste :

	Hommes		Femmes	
	Taille	Grande envergure	Grande envergure	
1.	1.498 ^{mm.}	1.662 ^{mm.} - (164 ^{mm.})	1.543 ^{mm.}	(45 ^{mm.})
2.	1.560 ^{mm.}	1.655 ^{mm.} - (95 ^{mm.})	1.561 ^{mm.}	8 (1 ^{mm.})
3.	1.570 ^{mm.}	1.629 ^{mm.} - (59 ^{mm.})	1.616 ^{mm.}	-(46 ^{mm.})
4.	1.580 ^{mm.}	1.661 ^{mm.} 2 (81 ^{mm.})	1.642 ^{mm.}	-(62 ^{mm.})
5.	1.637 ^{mm.}	1.734 ^{mm.} 9 (97 ^{mm.})	1.672 ^{mm.}	-(35 ^{mm.})
	Total . . .	496 ^{mm.}	Total . . .	189 ^{mm.}

Si l'on compare ces chiffres absolus à ceux de la taille, on s'aperçoit vite de l'erreur commise par les canons artistiques qui donnent à la grande envergure la même longueur que celle de la taille. Tous les chiffres de la grande envergure sont plus élevés que ceux qui représentent la taille—et cela dans les deux sexes. Mais les différences sont bien plus grandes chez les hommes (les chiffres de ces différences sont entre parenthèses). Le total de ces différences montre mieux celles-ci (496^{mm.} pour les hommes et 189^{mm.} pour les femmes). Un seul chiffre de grande envergure est à peu près semblable à celui de la taille. C'est le groupe 2 des femmes, taille 1^m.56. N'oublions pas que ces moyennes sont obtenus à l'aide de dix chiffres seulement. Mais si à cette taille de 1^m.56 chez les femmes devait correspondre réellement une envergure de même valeur, cela serait une démonstration fort heureuse en faveur de l'anatomie humaine comparative. Ce fait démontrerait combien il faut se méfier des mesures opérées sur un ou deux individus seulement.

Les rapports de la grande envergure à la taille si l'homme = 100 sont chez les femmes—et à taille égale—les suivants :

Taille	Rapport
1 ^m .498	92.8
1 ^m .560	94.3
1 ^m .570	99.2
1 ^m .580	98.9
1 ^m .637	96.4

Ces chiffres marquent bien la différence qui existe entre les deux sexes sous le rapport de cette grandeur complexe. C'est à la taille de 1^m.57 que les deux sexes ont la grande envergure la plus rapprochée de l'égalité. C'est avec la taille 1^m.498 qu'ils s'éloignent le plus l'une de l'autre.

V. Comparaisons de quelques rapports entre l'homme et la femme
(buste, jambe, grande envergure)

Dans les chapitres qui précèdent nous avons fait figurer les chiffres du buste, de la jambe et de la grande envergure, en les indiquant selon les groupes sexuels, mais sans effectuer de comparaisons entre eux à ce dernier point de vue. Quelques unes de ces comparaisons peuvent être intéressantes à connaître. Elles s'ajouteront à celles que nous avons faites à propos de la taille :

	Hommes	Femmes	Différence
Grandeur du buste	861 ^{mm.} —	818 ^{mm.} 8	42 ^{mm.} 2
Rapport du buste à la taille . . .	52.14	52.92	—
Grandeur de la jambe	792 ^{mm.} —	730 ^{mm.} 7	61 ^{mm.} 3
Rapport de la jambe à la taille. .	47.86	47.08	—
Grande envergure	1.730 ^{mm.} —	1.595 ^{mm.} —	135 ^{mm.} —
Rap. de la g ^{de} envergure à la taille.	104.65	103. 3	—
» du buste à la g ^{de} envergure.	49. 7	51. 3	—
» de la jambe » » »	45. 7	45. 8	—

Si, taille totale, grandeur du buste, longueur de la jambe, grande envergure, de l'homme = 100, on trouve chez la femme les rapports :

Taille totale	93 ^{mm.} 9
Longueur de la jambe . . .	92 ^{mm.} 2
Grandeur du buste	95 ^{mm.} 1
Grande envergure	92 ^{mm.} 3

Ces chiffres correspondent à des longueurs absolues. Sous ce rapport, les femmes tsiganes se rapprocheraient le plus des hommes par la longueur de leur buste. Elles s'en éloigneraient le plus par la longueur de leurs jambes et de leur grande envergure.

Les rapports des diverses grandeurs ci-dessus entre elles et pour la taille entière nous éclaireront sur des points d'interprétation physiologique moins généraux.

A ce point de vue, la femme est à l'homme : (si l'homme = 100, la femme =).

Par le rapport de la jambe à la taille.	98. 4
» » » du buste à la taille	101.49
» » » de la jambe au buste	98. 1
» » » » » grande envergure à la taille. 98. 7	
» » » du buste à la grande envergure . 103. 2	
» » » de la jambe à la grande envergure. 100. 2	

On voit bien apparaître, de cette manière, que les femmes ont un buste relativement plus grand que celui de l'homme, tandis que les membres inférieurs sont relativement plus petits (nous avons discuté cette différence). On voit aussi qu'elles ont une grande envergure relativement plus petite aussi. Ce caractère est démontré encore par les deux derniers rapports que nous venons d'exprimer qui tous les deux indiquent chez la femme un plus grand buste et une plus grande jambe par rapport à la grande envergure. C'est par ce dernier rapport que la femme est la plus rapprochée de l'homme.

CONCLUSIONS

Celles-ci seront courtes, puisque le chapitre relatif à la taille est suivi de son résumé.

La taille moyenne des Tsiganes est de 1^m.649 pour les hommes et de 1^m.532 pour les femmes.

La différence sexuelle de la taille au profit de l'homme—en l'espace onze centimètres— est plus évidente dans les tailles extrêmes, minima et maxima, que dans les tailles moyennes.

La différence sexuelle de la taille porte beaucoup plus sur la longueur absolue de la jambe que sur celle du buste. Par les longueurs absolues, la femme se rapproche davantage de l'homme par son buste que par ses membres inférieurs. Relativement à la taille, la jambe est moins grande chez la femme que chez l'homme. Par contre, le buste est relativement plus grand chez elle que chez l'homme. Ces différences entre le buste et la jambe proviennent de la taille plus élevée de l'homme. Quand on compare des groupes de *taille égale*, on voit que la femme a la jambe légèrement plus grande que celle de l'homme.

La grande envergure est absolument et relativement plus petite chez la femme que chez l'homme.

UNE RÉACTION COLORÉE DE L'ACIDE OLÉIQUE.
MÉTHODE RAPIDE DE DISTINGUER LES FILS DE PROVENIANCE VÉGÉTALE D'AVEC
LES FILS DE PROVENIANCE ANIMALE

PAR

Dr. A. MANEA

La cellulose, l'amidon, la fibrine et l'albumine végétale, la nitrocellulose, la soie artificielle, le celluloïde, la dextrine, la saccharose, la glycose, la levulose, chacun à part, quand il est traité avec l'acide sulfurique où l'on a ajouté de l'acide oléique à l'état libre ou saponifié et un peu d'eau, donne une réaction colorée. Pour que la réaction se produise on a aussi besoin de chaleur laquelle on obtient même en ajoutant de l'eau à l'acide sulfurique.

On n'obtient pas la réaction ci-dessus si l'on emploie au lieu de l'acide oléique, l'acide stéarique, palmitique, margarique, butyrique, ou isobutyrique.

Pour obtenir la réaction colorée, on procède de la manière suivante: On met dans une éprouvette, par exemple, un peu de cellulose (coton), on la dissout dans de l'acide sulfurique concentrée, on y ajoute quelques gouttes de l'acide oléique ou d'une huile quelconque, qui contient de l'acide oléique par exemple l'huile de colza; on y ajoute de l'eau, goutte à goutte, en l'agitant continuellement jusqu'à ce qu'il apparaisse une coloration bien intense, au commencement rouge et si l'on continue à y ajouter encore un peu d'eau la coloration devient violette. Dans le cas où l'on y ajoute de l'eau sans agiter le liquide, on remarquera sur la partie supérieure du liquide un anneau d'une couleur très caractéristique. La soie véritable ainsi que les fils de provenance animale ne donnent pas cette coloration.

Par cette réaction ce n'est seulement pas que l'on reconnaît les corps sus-dits ainsi que les traces de l'acide oléique qui se trouve dans beaucoup d'huiles végétales, dans quelques espèces d'huiles essentielles, dans les graisses, etc.; mais on peut distinguer très rapidement les fils de provenance animale d'avec les fils de provenance végétale, ainsi que la soie véritable d'avec l'artificielle.

Dans le cas où les fils sont appretés, il est nécessaire de les faire bouillir d'abord dans l'eau, les laver, les sécher et ensuite les soumettre à l'examen. Si les fils sont colorés, cela n'empêche pas la formation ou la non formation de la réaction colorée.

Dans le cours de ces essais, j'ai observé qu'aussi les différentes fraction d'un pétrole brut donne la réaction colorée comme l'acide oléique, il faut seulement prendre des précautions qu'en ajoutant l'eau nécessaire à l'acide sulfurique pour obtenir la coloration, il ne faut pas laisser chauffer de trop le liquide, ce qui pourrait en détruire la coloration.

Avec la fraction du pétrole brute qui distille à 250 degrés environ, la réaction est très intense, il se trouve donc dans cette portion la plus grande partie du corps qui entre dans la réaction.

OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE
FĂCUTE LA
INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA MAIU 1908 st. n.

Director: N. COCULESCU

Înălțimea barometrului deasupra nivelului Mării 82 metri

ZILE	Presiunea at- mosferică la 0 ^h în mm.	Temperatura aerului C°				Ume- zeala aerului		Heliograf în ore și secimii	Insolațiunea maximă C°	Radiațiunea minimă C°	Temp. solului C°		Nebulozitatea 0-10	Vântul		Înălțimea în m. pe secundă	Apa căzută în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE
		Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %				Adâncime 30 cm. 60 cm.			Direcția dominantă	Viteza în m.				
1	756.2	13.6	19.2	9.1	10.1	6.0	48	2.7	34.2	7.5	15.5	13.8	9.3	NE	3.7	—	3.6	6 ^h 30-10 ^h 2	
2	56.1	11.3	15.6	8.8	6.8	7.6	75	1.9	29.4	8.0	14.6	13.7	9.3	NE	1.0	4.0	1.4	0 ^h 45-0 ^h 50, 2 ^h 45-8 ^h , 10 ^h 8-10 ^h 30	
3	53.7	12.8	17.8	10.0	7.8	7.8	70	7.4	45.2	8.8	14.3	13.5	5.3	NE	1.0	0.2	1.0	0 ^h 6 ^h 15, 6 ^h 40, 1 ^h 16 ^h 25-16 ^h 48	
4	54.1	13.2	19.9	6.2	13.7	6.8	54	6.1	42.0	3.0	14.6	13.6	9.3	Var.	2.0	0.0	2.0	1 ^h a, 0 ^h 9 ^h 50	
5	52.1	16.2	24.9	7.4	17.5	8.2	54	12.8	47.0	3.5	14.6	13.6	4.0	W	2.3	—	2.8	1 ^h a, 0 ^h 23 ^h 10-23 ^h 15	
6	48.0	20.4	28.2	13.2	15.0	9.5	49	9.4	48.0	8.5	17.2	14.1	3.7	W	2.3	0.2	5.0	0 ^h 9 ^h 45-10 ^h 20	
7	45.7	19.2	26.4	12.7	13.7	8.1	45	9.9	47.0	8.0	18.1	14.9	4.3	W	4.3	—	6.8	10 ^h 50-18 ^h 15	
8	49.4	16.7	22.0	10.6	11.4	6.7	43	3.4	46.2	7.1	17.7	15.3	8.0	NW	1.7	—	4.2	1 ^h a, 0 ^h 20 ^h 40-22 ^h 5	
9	54.6	16.7	23.0	11.4	11.6	7.2	49	12.1	47.0	8.5	17.3	15.3	3.0	SW	2.3	2.2	2.9	0 ^h 3 ^h 50-3 ^h 52	
10	52.3	19.7	28.4	9.4	19.0	7.7	40	9.1	48.5	5.0	17.6	15.4	3.7	Var.	2.3	—	4.9	—	
11	54.0	21.4	30.4	13.9	16.5	9.2	46	7.0	58.1	9.2	18.8	15.8	8.3	W	0.7	0.0	4.6	0 ^h 14 ^h 30	
12	56.1	20.4	29.1	14.0	15.1	9.9	51	11.2	56.0	8.5	19.8	16.4	3.7	E	1.7	—	3.0	—	
13	53.6	23.2	34.7	12.8	21.9	10.4	44	14.6	59.1	8.4	20.5	16.9	0.0	NW	1.0	—	5.0	—	
14	52.7	25.9	35.6	16.4	19.2	7.6	28	14.7	62.0	11.7	22.1	17.6	0.7	SW	1.7	—	8.9	—	
15	55.0	26.5	35.7	15.4	20.3	6.2	21	10.3	56.0	12.1	22.6	18.4	3.7	W	2.7	—	9.6	—	
16	57.9	25.1	34.5	18.0	16.5	4.6	49	10.8	54.4	13.2	23.2	18.9	2.0	SE	2.0	—	4.2	0 ^h 20 ^h 15-p 0 ^h 21 ^h , 2 ^h 1 ^h 45-22 ^h 5	
17	58.3	22.0	30.6	18.4	12.2	11.6	57	6.3	52.8	13.0	23.6	19.5	9.3	NW	2.3	0.1	3.4	0 ^h 12, 50-13, 55, 0 ^h 17 ^h 45, 1 ^h 17 ^h 50	
18	62.6	17.8	24.2	12.6	11.6	8.7	53	9.0	49.4	10.9	22.0	19.5	4.3	Var.	1.3	0.3	2.8	0 ^h 2 ^h 50-3 ^h 10, 4 ^h 50-6 ^h 30	
19	60.3	20.4	27.8	13.4	14.4	6.9	36	14.7	59.0	7.4	21.3	19.2	4.0	W	1.0	—	4.8	—	
20	60.9	20.2	27.1	16.2	10.9	7.4	40	9.9	55.0	11.0	21.7	19.2	3.7	NE	1.7	—	4.1	—	
21	58.9	21.3	30.5	12.4	18.1	6.8	32	12.8	58.7	7.5	22.0	19.2	3.7	SE	2.0	—	3.9	—	
22	59.4	19.7	28.6	11.2	17.4	5.3	28	12.6	57.7	7.1	22.3	19.6	0.0	SE	2.0	—	4.6	—	
23	59.5	19.8	28.9	10.5	18.4	7.4	36	15.0	58.0	5.0	22.2	19.7	0.3	SE	2.3	—	4.4	—	
24	57.8	19.3	28.1	10.2	17.9	5.8	31	15.0	53.7	3.0	22.2	19.8	0.0	E	2.7	—	4.1	—	
25	54.3	20.5	31.9	9.0	22.9	7.5	38	13.9	59.6	4.0	22.2	19.9	3.7	Var.	1.3	—	3.3	—	
26	55.6	19.2	28.0	14.9	13.1	11.1	62	4.1	56.0	10.5	22.7	20.1	8.3	NE	2.3	0.6	3.0	0 ^h 4 ^h 52-5 ^h 15, 1 ^h 0 ^h 13 ^h -14 ^h 5, 0 ^h 13 ^h 45-	
27	56.1	20.1	26.5	15.6	10.9	10.8	58	4.6	54.5	11.7	21.8	19.9	9.3	NW	0.7	0.5	2.1	0 ^h 14 ^h 56-15 ^h 7	
28	55.9	22.0	31.0	14.6	16.4	10.1	49	11.4	51.3	11.2	21.9	19.8	4.7	NE	1.3	6.8	3.1	0 ^h 3 ^h 48-6 ^h 7	
29	58.6	22.9	31.8	13.4	18.4	9.1	40	13.0	54.0	8.0	22.5	20.0	5.3	NE	2.7	—	4.8	—	
30	59.3	21.8	29.4	14.6	14.8	6.3	30	15.2	54.0	8.0	23.2	20.3	0.7	NE	2.0	—	4.5	—	
31	60.9	22.9	31.2	14.0	17.2	7.5	33	12.4	54.9	7.5	23.7	20.6	2.3	NE	2.0	0.0	4.1	0 ^h 0 ^h 16, 45-17, 15	
M.	55.8	19.7	27.8	12.6	15.2	8.2	45	13.3	51.9	8.3	20.1	17.5	4.5	NE	1.9	14.9	126.9	—	

Luna Maiu 1908 a fost caracterizată la București-Filaret printr-o secetă simțitoare, care s'a menținut în tot cursul ei, și prin tr'o perioadă neobișnuit de caldă, care a cuprins mai toată decada a doua. Temperatura lunară, 1907, este cu trei grade și jumătate mai ridicată decât valoarea normală. De la 1871 încoace numai în doi ani, 1872 și 1907, temperatura acestei luni a fost mai ridicată ca acum, respectiv 219^h6 și 200^h2. Afară de zilele dela 2 la 4, cari au fost ceva mai reci ca în general, toate celelalte au fost mai călduroase, cu deosebire acelea dela 11 la 17; la 14 și 15 s'au înregistrat cele mai ridicate temperaturi din cursul acestei luni, respectiv 35^h6 și 35^h7. Nici odată dela 1877 încoace nu s'au înscris în Maiu așa de ridicate temperaturi ca acum. Temperatura minimă absolută, 6^h2, a avut loc la 4. În total au fost 21 zile de vară, pe când, de obicei, nu sunt decât 11, înlegându-se prin asemenea zile acelea ale căror temperaturi maxime sunt egale sau mai ridicate ca 25^h0. Cantitatea totală de apă ce a căzut în această lună, 15 mm. reprezintă numai un sfert din ceace se obține în mod normal, 60 mm. Din ultimii 44 de ani, de când se măsoară la București apa care cade la suprafața pământului, numai în 3 ani, 1869, 1891 și 1899, cantitatea totală de apă căzută în această lună a fost ceva mai mică ca acum. Am avut 9 zile cu cantități apreciabile de apă: în 4 zile puținele ploi au fost însoțite de manifestațiuni electrice. Presiunea atmosferică lunară, 756 mm., este cu 3 mm. mai ridicată ca valoarea normală. Coloana barometrică a oscilat între 761 mm. la 18, valoare ce foarte rar se înregistrează în această lună, și 746 mm. la 7. Vântul dominant a fost Crivățul (ENE) care a avut o frecvența de 38%. Vânt tare a suflat în 3 zile, Austul (WSW) atingând la 7 cea mai mare înălțime din cursul acestei luni, 14 metri pe secundă. Umezeala aerului a fost cu 18% mai mică, iar cerul ceva mai puțin înorat ca de obicei. Au fost 9 zile senine, 14 noroase și 8 acoperite, adică tot cam atâtea câte sunt în general. Soarele s'a arătat în toate zilele pe o durată totală de 313 ore. În loc de 248 ore cât el strălucește de obicei. La 4, 5 și 8 dimineața s'a notat roua, la 6 halo solar, iar la 3 și 17 Curcubeu: în cea dintâi din aceste zile Curcubelul a fost dublu. Seceta și căldurile extraordinare din cursul acestei luni au făcut ca vegetațiunea să sufere mult. Semănăturile nu s'au mai putut dezvoltă de cât puțin, rămânând mici și îmbătrânind înainte de vreme. Grâul de toamnă și orzul de primăvară au înscipat și înflorit în ultima decadă. Multe din firele mai slabe s'au îngălbenit și s'au uscat, fără ca să mai fi putut lega. Grâul a legat prea puțin, căci multe din spice, mai ales la firele slabe, s'au uscat imediat după aparițiune. Orzul, care a înflorit după ploaia dela 28, a legat mai bineșor. Porumbul, cu toată seceta ce a fost, a vegetat relativ destul de bine: el s'a prășit în ultimele zile ale lunii când atinsese aproape 50 cm. de înălțime. Fânțele artificiale, ca și cele naturale, foarte slabe: ele s'au cosit în ultima decadă de când n'au mai crescut. Nutrețul obținut a fost prea puțin. Ploaia dela 28, deși foarte puțină, a înviorat mult atât semănăturile, cât și câmpiile; ea a fost însă cu totul nesatisfăcătoare căci s'a evaporat repede. La sfârșitul lunii seceta se simțea din nou ca și înainte de căderea acestei ploi; câmpiile sunt arse cu desăvârșire și lipsa de pășune se simte mult.

OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE
FĂCUTE LA
INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA IUNIE 1908 st. n.

Director: N. COCULESCU.

Înălțimea barometrului deasupra nivelului Mării 82 metri

ZILE	Presiunea at- mosferică la 00 în mm.	Temperatura aerului C°				Ume- zeala aerului		Heliograf în ore și secimi	Insolația maximă C°	Radiațiunea minimă C°	Temp. solului C°		Nebulozitatea 0-10	Vântul		Inălț. în m. pe secundă	Apa căzută în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE	
		Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %				Adâncime	Direcția dominantă		Inălț. în m. pe secundă						
															30 cm.					60 cm.
1	761.3	20.2	27.2	12.7	14.5	4.9	29	15.3	53.7	7.5	23.6	20.8	0.7	E	2.0	—	3.6	—		
2	57.1	20.8	29.1	10.7	18.4	5.8	28	15.3	56.0	5.2	23.7	21.0	0.0	SW	1.0	—	3.6	—		
3	54.9	22.6	32.7	12.2	20.5	9.1	38	10.6	57.6	8.2	24.4	21.3	5.3	NE	2.0	—	5.3	—		
4	57.5	21.3	26.6	18.7	7.9	11.8	62	0.7	38.2	17.4	24.3	21.6	8.0	NE	2.7	3.1	2.4	☉ ¹ 155-24 ⁴⁵ , ☉ ⁸ 11-8 ^h 30, T ⁰ 13 ^h 55-14 ^h 10		
5	54.6	22.8	30.5	13.7	16.8	8.1	35	15.2	57.6	11.0	23.3	21.2	0.7	SE	1.3	—	4.3	—		
6	49.1	25.5	34.4	15.2	19.2	8.8	32	15.2	60.1	11.0	24.7	21.5	2.7	W	2.0	—	6.9	—		
7	50.1	28.7	37.7	18.4	19.3	8.8	27	13.0	63.0	13.0	26.4	22.1	3.7	SW	1.7	—	7.4	—		
8	52.4	29.2	38.0	19.9	18.1	9.7	30	11.5	66.7	16.4	27.8	22.7	3.0	W	1.7	—	8.4	—		
9	55.3	23.2	32.7	18.0	14.7	12.3	58	9.3	59.0	15.4	27.5	23.2	5.7	NE	2.7	39.0	4.0	☉ ⁰ 1217 ^h 25-24 ^h , K ⁰ 14 ^h 17 ^h 25-19 ^h 50,		
10	55.2	23.6	30.4	17.4	13.0	12.8	54	14.4	49.1	16.5	25.6	23.2	4.0	W	2.0	0.4	4.0	☉ ⁰ 0 ^h -5 ^h	[☿ ¹ 18 ^h 15	
11	57.3	16.0	24.0	14.7	9.3	11.1	81	0.2	26.0	14.2	23.5	22.9	9.3	NE	1.7	15.0	1.2	☉ ¹ 128-5 ^h , ☉ ⁸ 155-9 ^h 45, ☉ ¹ 10 ^h 30-		
12	58.5	16.9	23.9	12.5	11.4	9.3	63	4.1	40.0	11.4	20.5	21.7	7.3	NE	1.3	0.6	1.6	☉ ¹ 18 ^h -21 ^h 15	11 ^h 35	
13	53.5	18.6	25.9	11.4	14.5	9.4	52	14.8	44.0	10.2	21.3	20.9	1.7	W	0.7	0.4	2.1	—		
14	57.6	20.8	27.3	14.5	12.8	9.3	47	12.1	50.9	12.5	22.7	21.0	4.7	W	0.7	—	2.3	Δ ⁰ a		
15	57.6	21.1	27.5	14.5	13.0	7.2	36	14.2	48.0	13.0	23.2	21.4	4.7	NE	1.3	—	3.1	—		
16	55.8	21.9	28.4	14.6	13.8	7.4	35	10.2	55.7	12.9	24.1	21.5	6.0	NE	2.0	—	3.6	—		
17	55.4	20.6	24.4	17.2	7.2	11.1	59	7.0	48.2	15.0	23.9	22.0	7.0	NE	3.7	0.0	2.8	☉ ⁹ 150-10 ^h 10		
18	55.9	22.1	29.0	16.7	12.3	10.9	53	9.4	56.3	14.2	23.8	21.8	6.3	NE	0.7	—	2.4	—		
19	54.1	24.2	31.6	16.7	14.9	10.4	43	10.9	56.2	13.5	24.6	22.0	5.3	N	0.3	0.0	3.2	T ⁰ 14 ^h 2-14 ^h 45, K ⁰ 14 ^h 45-15 ^h 10, ☉ ¹ 14 ^h 50		
20	50.3	23.5	34.0	16.6	17.4	13.0	57	11.9	58.0	14.5	25.5	22.3	7.0	S	2.0	3.8	4.7	T ¹ 17 ^h -18 ^h 40, K ⁰ 18 ^h 40-p, ☉ ¹ 18 ^h 45-19 ^h 20		
21	48.8	25.8	35.5	16.7	18.8	12.1	45	10.4	55.0	15.0	25.4	22.6	7.0	W	1.3	0.2	3.1	T ⁰ 17 ^h 5-17 ^h 30, K ⁰ 18 ^h p, ☉ ² 20 ^h 20-20 ^h 30		
22	50.5	25.5	33.2	21.1	12.1	11.6	47	13.5	58.0	15.0	26.5	23.0	5.0	Var.	2.0	0.2	5.6	K ⁰ 18 ^h 45-p, ☉ ² 21 ^h 15-21 ^h 20, 22 ^h 45-23 ^h		
23	49.2	22.7	30.0	20.0	10.0	12.8	59	4.9	54.0	18.3	26.4	23.4	9.0	NE	2.3	0.4	2.8	T ¹ 13 ^h 20-14 ^h 30, ☉ ¹ 14 ^h 30-14 ^h 35		
24	47.5	15.7	23.0	13.1	9.9	12.3	88	—	24.2	15.5	23.7	23.2	10.0	NE	2.3	37.0	0.4	☉ ¹ 2 ^h 45-9 ^h 5, ☉ ¹ 10 ^h 10-24 ^h intermitent		
25	52.6	14.5	19.8	11.5	8.3	9.8	75	4.7	38.0	12.0	19.6	21.9	9.3	W	1.7	4.6	2.0	☉ ⁰ 0 ^h -0 ^h 40, 2 ^h 15-3 ^h 15, 5 ^h 25-7 ^h 25		
26	53.3	19.5	26.2	12.0	14.2	10.6	57	13.9	43.7	10.5	20.5	20.9	2.0	W	1.3	—	3.0	—		
27	52.6	21.8	28.0	15.3	12.7	9.5	45	15.3	52.0	11.5	22.3	21.0	2.0	W	1.0	—	3.2	—		
28	54.0	14.3	22.3	12.9	9.4	9.6	77	2.3	29.0	12.2	21.3	21.4	7.7	NE	1.3	2.8	1.8	☉ ⁶ 15-6 ^h 20, ☉ ¹ 6 ^h 55-7 ^h 15, ☉ ⁹ 27-		
29	55.4	17.6	24.3	12.2	12.1	9.2	58	11.3	43.0	9.6	20.4	20.7	3.0	SE	1.0	—	2.2	Δ ⁰ a	[11 ^h 28	
30	55.4	20.5	29.5	12.5	17.0	9.5	48	7.7	47.0	9.0	21.4	20.6	3.7	W	1.7	—	4.6	Δ ¹ a		
M.	54.3	21.4	28.9	15.1	13.8	9.9	51	299.3	49.6	12.7	23.7	21.8	5.1	NE	1.6	107.5	105.9			

Cu tot timpul relativ rece care s'a declarat în unele zile și cu deosebire din decada a treia, luna Iulie 1908 a fost în general la București mai caldă ca de obicei. Ploile căzute în cursul acestei luni și din cari cădea-va foarte abondente, au făcut mult bine uoara din sămânțuri și mai ales pășunelor. Temperatura lunară, 210,5, este cu un grad și jumătate mai ridicată decât valoarea normală; limitele între cari această temperatură a variat în intervalul dela 1871 încoace sunt : 220,8 (1874) și 189,3 (1890). Perioadele cele mai călduroase ale acestei luni au cuprins zilele dela 6 la 10 și dela 20 la 22; la 8 s'a înregistrat cea mai ridicată temperatură din cursul ei, 38,9° C. Această temperatură nu este excepțională numai ca valoare, dar și ca epocă la care ea s'a produs. Într'adevăr, dela 1877 încoace de când se notează zi cu zi temperaturile extreme la București, o singură dată, în 1899, termometrul în luna Iunie s'a ridicat până la 37,9°, deci cu o cecime de grad mai puțin și aceasta cu 15 zile mai târziu ca aceea înregistrată acum. Zilele dela 11, 12, 24 la 26 și 28 la finele lunii au fost în mijlociu cu mult mai puțin călduroase ca de obicei cu toate că temperatura minimă absolută, 10,7°, a avut loc la 2. Au fost în total 23 zile de vară, cu două mai mult ca în mod normal. Cantitatea totală de apă, 108 mm, întrece cu 30% pe aceea ce se obține în general în această lună. Această cantitate este datorită în cea mai mare parte ploilor rezeși și foarte abondente dela 9 și 24, când s'a călătuit respectiv 39 și 37 mm. În ziua de 9 ploia a fost torențială, dând 35 mm de apă numai în 30 minute, producând stricăciuni și inundațiuni în părțile joase ale orașului. Au fost în total 13 zile de ploaie; în majoritatea lor ploile au fost însoțite de manifestațiuni electrice, iar într-una, la 9, și de vânt tare. Presiunea atmosferică lunară, 754 mm, este cu 2 mm mai ridicată ca valoarea normală. Barometrul a oscilat în cursul acestei luni între 763 mm la 1 și 747 mm la 24. Vântul dominant a fost Crivățul (ENE) cu toate că și Austrul (WSW) a fost destul de frecvent. Cel dintâiu a suflat în proporțiune de 37%, iar cel de al doilea de 30 %. Vântul a suflat tare numai într-o singură zi și atunci pe scurtă durată în timpul unei furtuni; lăutala sa maximă ajunsese de aproape 14 metri pe secundă. Umezeala aerului a fost cu 13% mai mică, iar cerul obișnuit de înouat. Au fost 9 zile senine, 15 noroase și 6 acoperite, tocmai câte sunt și de obicei. Soarele s'a arătat în 29 zile pe o du ată totală de 299 ore, adică cu 33 ore mai mult ca în mod normal. La 14, 29 și 30 s'a notat rouă, iar în 7 zile tunete și fulgere. Cu toată seceta foarte îngrijitoare e din lunile precedente, ploile satisfăcătoare care au căzut în cursul acestei luni, deși cam târziu pentru unele sămânțuri, totuși au fost de foarte mare folos vegetațiuni în general și mai ales porumburilor, fânțelor și pășunelor cari s'au dezvoltat mult. Grăul de toamnă și ovăzul de primăvară s'au secerat în ultima zi a lunii, producțiunea lor este foarte mică, spikele fiind uscate în cea mai mare parte de seceta. Porumbul s'a prășit a doua oară și mușuroit în ultima decadă. Pășunile au înverzit din nou, iar fânțele au mai crescut; livezile de lucernă sunt gata a se cosi a doua oară. La finele acestei luni întreaga vegetațiune din jurul Bucureștilor se prezintă bine și destul de viguroasă.

BULETINUL SOCIETĂȚII DE ȘTIINȚE BUCUREȘTI

ANUL XVII-lea. SEPTEMBRIE—DECEMBRIE 1908 No. 5—6.

PROCES-VERBAL

Al ședinței dela 30 Iunie 1908

Ședința se deschide la ora 9 sub președinția d-lui G. ȚIȚICA.

Se dă citire procesului-verbal al ședinței dela 3 Martie 1908 și se admite.

Se pune la vot alegerea ca membru de onoare a d-lui DR. M. PETROVICI dela Belgrad, propus în ședința anterioară de d-l PROF. G. ȚIȚICA și DR. GR. ANTIPA.

Se propun ca membrii de onoare : PROF. A. HALLER din Paris ; PROF. E. FISCHER din Berlin ; PROF. HENRI LE CHATELIER din Paris ; PROF. DR. C. ENGLER din Karlsruhe ; DR. R. BLANCHARD din Paris.

D-l secretar perpetuu DR. C. I. ISTRATI face cunoscut pierderea lui A. BÉCHAMP, membru de onoare al societății. Regretând mult această pierdere, d-sa spune că BÉCHAMP a fost mare filo-român. BÉCHAMP și-a făcut primele studii la noi în țară și tot în țară la noi a învățat și farmacia la 1826.

D-l ȚIȚICA face raportul asupra verificării cassei societății pe anii 1904—905, 1905—906, 1906—907, constatând un fond de 12.373 lei, 17 bani, aflător în casă, și roagă societatea să acorde d-lui I. MIHĂESCU, casierul și administratorul societății, suma de 500 lei, în loc de 200, ca până acum. Acest raport s'a aprobat în acea ședință și se va publica în Buletin.

La ordinea zilei:

D-l DR. OSTROGOVICH comunică societății câteva cercetări noi asupra biguanidei și dă o metodă mai avantajoasă pentru prepararea acestei substanțe. Metoda consistă în a încălzi la $170-175^0$ un amestec intim de cianguanidina și de iodură de amoniu, ambele bine uscate. Procedura ulterioară este identică cu cea a metodei lui BAMBERGER și DIEKMANN, cari întrebuițau însă clorura de amoniu în loc de iodură. Avantajul iodurei este foarte mare, căci topirea amestecului se face la o temperatură mai joasă și, prin urmare, masa topită nu ajunge la temperatura de 190^0 , la care se descompune biguanida formată, obținând astfel un randement dublu de acela ce se obține prin metoda lui BAMBERGER.

D-l DR. OSTROGOVICH descrie apoi *câțiva derivați ai biguanidei cu Nichel și cu Cobalt, necunoscuți până acum*.

Tratând cu o soluție apoasă de amoniac o soluție de sulfat de biguanidă, amestecată cu cantitatea calculată de sulfat de nichel, se precipită imediat sulfatul de nichel-biguanidă în ace subțiri galbene-aurii.

Dacă se întrebuițează un amestec de clorhidrat de biguanidă cu clorura de nichel și se alcalinizează cu amoniac, nu se obține clorhidratul de nichel-biguanidă, ci nichel-biguanida liberă în tăblițe lucitoare galbene, cu o nuanță mai închisă decât compusul precedent.

Nichelbiguanida liberă se poate obține și din amestecul de sulfati de biguanidă și de nichel, întrebuițând hidratul de sodiu sau de potasiu, în loc de amoniac.

Tot așa sulfatul de nichelbiguanidă, preparat cu ajutorul amoniacului, dacă se tratează cu hidradul de potasiu sau sodiu, pierde acidul sulfuric chiar la rece și dă naștere la nichelbiguanidă liberă.

Sulfatul de cobaltobiguanida e mai greu de obținut, căci se oxidează la aer în prezența de amoniac în exces, și dă naștere la o substanță roșie, probabil de natura sărurilor complexe. Tot așa dacă se întrebuițează piridina în loc de amoniac.

Pentru a-l prepara, trebuie adăogat cantitatea teoretică de amoniac și lucrat într-o atmosferă inertă. D-l DR. OSTROGOVICH va continua cercetarea acestor derivați.

D-sa mai comunică despre *Acetil-guanil-uree și transformarea ei în Metil-imino-oxi-triazina*.

Studiind mai departe acțiunea clorurei de acetil în tub închis la 100,⁰ asupra guanilureei, d-sa a demonstrat că produsul reacțiunii este clorhidratul de acetilguaniluree, care se poate recristaliza nealterat din apă.

Dela acest clorhidrat a preparat cloroplatinatul și picratul corespunzători. Însă nu a putut în nici un mod să obțină acetilguanilurea liberă, căci imediat după punerea ei în libertate pierde o moleculă de apă, dând naștere la Metil-imino-oxi-triazina. Studiul comparativ al acestor două substanțe i-a demonstrat că într'adevăr sunt două substanțe cu totul deosebite și că molecula de apă ce se elimină nu e apă de cristalizare, cum a crezut mai înainte, ci este apă de constituție. Între altele, d-sa a putut trece dela clorhidratul de acetilguaniluree la guanilurea primitivă, desacetilând-o cu acidul sulfuric conc. la rece.

D-l DR. OSTROGOVICH comunică în numele său și al d-lui DR. Th. SILBERMANN despre *influența acidului benzen-sulfonic în reacțiunile dintre acidul bromic sau iodic cu anilină*.

În lucrări anterioare d-lor au demonstrat că anilina în soluția acetică e transformată de acidul bromic în *dianilino-chinon-anil*, iar acidul iodic o transformă în *azofenină*.

Aceeaș oxidățiune a anilinei făcută însă în prezența acidului benzen-sulfonic în loc de acid acetic, dă naștere cu acidul bromic la acelaș *dianilino-chinon-anil*, pe când cu acidul iodic la *emeraldina* în loc de azofenina.

D-lor vor continua studiul oxidațiunilor acestea în prezența altor acizi.

D-l DR. ANDREI MANEA comunică despre *o reacțiune colorată a acidului oleic și o metodă rapidă pentru a deosebi fibrele vegetale de cele animale*. Această lucrare a fost publicată în întregime în Buletinul No. 3 și 4, pag. 256.

Președinte, G. Țițeica.

Secretar, M. A. Mihăilescu.

PROCES-VERBAL

Sedința de Luni, 3 Noemvrie a secțiunii științelor matematice.

Sedința se deschide la $8\frac{1}{2}$ seara sub președinția d-lui A. IOACHIMESCU, vice-președinte al secțiunii științelor matematice.

D-l G. ȚIȚEICA face următoarele comunicări :

a) *Contactul unei drepte cu o suprafață.* — Se știe că o dreaptă are un contact de ordinul întâi cu o suprafață, dacă-i este tangentă. Se știe de asemenea că are un contact de ordinul al doilea, dacă dreapta este tangentă uneia din liniile asimptotice ce trece prin punctul de contact. D-sa arată că dacă dreapta are cu suprafața un contact de ordinul al treilea, atunci ea nu e numai tangenta unei linii asimptotice, dar mai mult această linie asimptotică are în punctul de contact cu dreapta în chestiune o singularitate, anume planul ei osculator în acel punct e nedeterminat.

b) *Rezolvarea în numere întregi a ecuației $x^2 + y^2 = z^2$.*

S'a redus chestiunea la găsirea punctelor raționale de pe cercul $x^2 + y^2 = 1$.

D-l A. MYLLER comunică rezultatele ce a obținut cu privire la soluțiunile ecuațiunii :

$$\frac{d^2u}{\partial x \partial y} + a(x,y) \frac{\partial u}{\partial x} + b(x,y) \frac{\partial u}{\partial y} + c(x,y)u + d(x,y) = 0$$

cari satisfac la condițiile la limită

$$\alpha_1(x,y) \frac{\partial u}{\partial x} + \beta_1(x,y) \frac{\partial u}{\partial y} + \epsilon_1(x,y)u + \delta_1(x,y) = 0 \text{ pentru } y = f_1(x)$$

$$\alpha_2(x,y) \frac{\partial u}{\partial x} + \beta_2(x,y) \frac{\partial u}{\partial y} + \epsilon_2(x,y)u + \delta_2(x,y) = 0 \text{ pentru } y = f_2(x)$$

După câteva observațiuni ale d-lui C. Popovici făcute asupra ultimei comunicări, ședința se ridică.

Vice-președinte, **A. G. Ioachimescu.**

Secretar, *A. Myller.*

PROCES-VEVBAL

Al ședinței dela 17 Noemvrie 1908

Ședința se deschide la ora 8.⁴⁰ sub președinția d-lui PROF. ȚIȚEICA.

Se dă citire procesului-verbal al ședinței dela 30 Iunie 1908 și se admite.

Se votează toți membri propuși în ședința dela 3 Martie 1908, și se propun ca membri d-nii: DR. TR. LALESCU și V. VALCOVICI licențiat în științele matematice.

La ordinea zilei conferința d-lui Inginer VASILESCU KARPEN.

D. VASILESCU KARPEN precizează noțiunea de *energie cinetică*, arătând că cel puțin din punct de vedere practic ar trebui *ca forța vie* a unui corp în mișcare să se considere, totdeauna în raport cu alt corp.

În urmă d-sa expune dificultatea de a explica natura intimă a energiei cinetice, localizarea ei și cauza atracțiunei universale, precum și proporționalitatea între cei doi coeficienți: *masa cinetică* și *masa gravifică*, caracterizând aceste două proprietăți fundamentale ale materiei: *inerția* și *gravitatea*.

Toate aceste manifestațiuni ale materiei se pot explica admițând natura electrică și corpusculară a atomului material. Producerea câmpului magnetic în jurul unui corp electrizat în mișcare—fenomen rezultând din ecuațiunile lui Maxwell și verificat în mod experimental—este cauza rezistenței materiei la mișcare sau a masei cinetice; energia cinetică este localizată în câmpul magnetic din jurul atomului.

Gravitatea sau atracțiunea universală se explică printr'o diferență între atracțiunea a doi corpusculi electrici de semne contrarii și repulsiunea între doi corpusculi de acelaș sens.

Proporționalitatea de care se face mențiune mai sus rezultă din chiar modul de explicare al inerției și al gravității.

RAPORTUL COMISIUNII DE VERIFICAREA GESTIUNII FINANCIARE

PENTRU

DESCĂRCAREA CASSIERULUI PE ANII 1904—1907

Subsemnații delegați pentru verificarea afacerilor bănești ale Societății pe anii 1904/905, 1905/906 și 1906/907, întrunindu-ne în ziua de 28 Iunie 1908, am cercetat registrele-cotoare cu chitanțele referitoare la cotizațiile membrilor și abonamente, unde am găsit totul în ordine și bună regulă.

În cursul acestor operațiuni și pentru ca verificările ce se vor face în viitor să fie mai ușoare, am anulat, lipindu-se la cotoare, toate chitanțele neincasate până la 1907 și anume:

Pe 1904/905	28	chitanțe.
„ 1905/906	22	„
„ 1906/907	31	„
In total	81	„

Chitanțele No. 2.678, 2.762 și 2.843, cari nu s'au putut prezenta, fiind lăsate la destinatari, în sumă totală de lei șasezeci (60), rămân a se prezenta la verificarea gestiunii pe 1907/908. Iar chitanțele No. 1.865 și 2.358, cari au rămas și ele la destinatari încă din 1902 și 1903, pot fi socotite ca anulate și descărcate, prin urmare, din socoteala cassierului, de oarece există scrisori din partea d-lor Arghirescu și Davidoglu că au primit aceste chitanțe, dar le-au pierdut.

Trecând la capitolul *cheltuelilor* am verificat conturile ținute în regulă și formate în dosare numerotate, șnuruite și sigilate, de toate cheltuelile făcute pentru bunul mers al Societății și Buletinului.

Rezultatul definitiv este următorul :

Din veniturile Societății pe anii 1904/905, 1905/906 și 1906/907, cari au format suma de lei 12.373,17 și care a fost compusă din următoarele venituri :

1. Pe anul 1904/905. — Excedentul aflat în casă la 23 Martie 1904, dobânda la 5.000 lei pe 667 zile, de puși la Banca Poporului, cuponul incasat pe Ianuarie

1905 dela 7 bonuri urbane a 1.000 lei, subvenția dela ministerul cultelor pe 1904/905, rămași din subscripția monumentului Gr. Cobălcescu și prevăzuți în raportul comisiunii din 1903/904, cotizațiile membrilor și abonamentele pe 1904/905, în total lei 10.552,77

2. Pe anul 1905/906. — Incasarea cupoanelor pe Iulie 1905 și Ianuarie 1906, subvenția dela ministerul cultelor pe 1905/906, cotizațiile membrilor și abonamentele pe 1905/906, în total lei 4.896,05

3. Pe anul 1906/907. — Incasarea cupoanelor pe Iulie 1906 și Ianuarie 1907, subvenția dela ministerul cultelor pe 1906/907, cotizațiile membrilor și abonamentele pe 1906/907, în total lei 4.756,50

Total lei 20.205,32

S'au făcut cheltueli în decursul anilor 1904—1907 pentru conducerea Societății și Buletinului său:

1. Pe anul 1904/905. — Imprimarea tiragelor a-parte, hârtie, clișeuri, francarea Buletinului, cheltueli diverse, plata remizei de 10⁰/₀ la incasatori și recompensa cassierului, în total lei 1.663,10

2. Pe anul 1905/906. — Imprimarea tiragelor a-parte, hârtie, clișeuri, francarea Buletinului, cheltueli diverse, plata remizelor de 10⁰/₀ la incasatori și recompensa cassierului, în total lei 2.465,20

3. Pe 1906/907. — Bustul Lavoisier făcut în bronz, imprimarea tiragelor a-parte, francarea Buletinului, cheltueli diverse, plata remizelor de 10⁰/₀ la incasatori și recompensa cassierului, în total lei 3.703,85

7.832,15

12.373,17

Excedentul rămas de lei 12.373, bani 17, care s'a constatat de subsemnații că se află în cassă, plasat în 7 bonuri ale Creditului funciar urban București a 1.000 lei unul, iar restul depuși cu libretul No. 639 la Banca Poporului.

Pe lângă această sumă se mai găsește în cassa Societății una poliță a fostului cassier Mureșanu și două cupoane rusești neexigibile, rămase dela acelaș cassier, în total formează suma de lei 1.869.

Pentru toate aceste operațiuni făcute pe anii 1904/905, 1905/906 și 1906/907, s'au încheiat bilanțe de venituri și cheltueli anexate la dosarele de acte.

Ca încheiere a acestui șir de bune socoteli, din cari se vede că veniturile Societății au crescut regulat dela an la an, în cât să avem astăzi capitalul de lei 12.373, bani 17, comisiunea de verificare este de părere ca d-lui Michăescu, cassierul și administratorul Societății, care primește pentru munca sa cinstită și stăruitoare numai suma de lei 200 anual, să i se acorde anul acesta 500 de lei.

G. Țițeica.

REVUES ÉTRANGÈRES

Arkiv för Matematik Astronomi och Fysik Bd. 4' Heft 3—4 1908.

Ber. über die Verhandlungen der Kon. Gesell. der Wissenschaften zu Leipzig Matem. Phys. Klasse, Bd. 60 1908. V.

Annuario del Circolo-Matematico di Palermo. 1908.

Indici delle Pubblicazioni del Circolo Matematico di Palermo, No. 1. 1908.

Supplemento ai Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, Volume III. Anno 1908. No. 4.

Bulletin de la Société chimique de France, 1908. 4-e série, t. III. IV, No. 22.

Bulletin de la Société chimique de Belgique. 22-e année, No. 11. Novembre 1908.

Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg VI-e série, No. 15. 1908.

Arkiv för Kemi Mineralogi och Geologi. k Svenska Vetens Skaps-academien I, Stockholm Hafte 2. 1908.

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas. Tome XXVII, N-os 4 et 5.

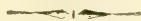
Gazzetta chimica italiana, Vol. 38 II, fasc. IV. 1908.

- The Chemical News. Vol. 98. No. 2557.
- Bulletin dela Academie royale de Belgique (clase des sciences No. 8. 1908).
- Bulletin de l'Association des chimistes de sucrerie et destillerie.
- Bulletin of The. Geological institution of The University of Upsala, Vol. VIII. No. 15—16.
- Bulletino del R. Comitato Geologico d'Italia. Anno 1908. No. 2.
- Arkiv för Botanik Band. 7, Hafte 3—4.
- Revue Russe d'Entomologie T. VII, No. 1. 1907.
- La Feuille des Jeunes Naturalistes, No. 457, IV-e série, 39 Année. 1908.
- O Instituto, Volume 55-0, No. 8. 1908.
- Bullettino della Societa entomologica Italiana. Anno trenta novesimo. Trimestre I, II, III e IV.
- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 1907. No. 1.629—1.664.
- Atti della Societa Italiana di scienze naturali e del Museo Civico di Storia Naturale in Milano. Volumul XLVII. Fascicolo 1^o e 2^o.
- The Journal of the Franklin Institute, Vol. CLXVI, No. 4. 1908.
- Arkiv för Zoologi Band. 4, Hafte 3—4.
- Bolletino dela Societá Zoologica Italiana. Fasc. VII e VIII. Anno 1908.
- Bulletin de la Société fribourgeoise des Sciences Naturelles. Comptendu 1906—1907.
- Bericht uber das Zoologische Museum zu Berlin. Rechnungsjahr 1907.
- Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin. IV Band, 1 Heft 1908.
- Boletin das Observações meteorologicas e dos resultados magneticos. Anno XII, No. 3. 1908.
- Deltion 1906.
- The Illuminating engineer No. 10, Vol. I. 1908.
- Revista da Sociedade Scientifica de São Paulo, Vol. II. 1907.
- Bulletin de l'Association Amicale des anciens élèves de l'Institut Chimique de Nancy. No. 11. 1908.
- Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli, Serie Sesta. 1907.
-

MÉMOIRES ET OUVRAGES REÇUS

- B. Peter.** Parallaxenbestimmungen an dem rep-soldschen, heliometer der Leipziger Sternwarte. Band XXX No. 4. 1908.
- Prof. Dr. Icilio Guareschi.** Supplemento Annuale alla Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale 285-a. Dispensa 1907—1908.
- Dr. Ed. Motschi.** Contribution à l'Etude de la flore cryptogamique fribourgeoise, die Bacillariaeen, von Friburg und Umgebung, Vol. II, Fasc. 5. Mémoires de la Société fribourgeoise des Sciences Naturelles.
- Raymond le Vavasseur.** Quelques démonstrations relatives à la théorie des nombres entiers complexes cubiques propriétés de quelques groupes d'ordre fine.— Annales de l'Université de Lion. 1908.
- C. Gaillard.** Les Oiseaux des Phosphorites du Quercy. Annales de l'Université de Lion. 1908.
- F. P. Veitch.** Commercial Sicilian Sumac. U. S. Département of Agriculture.
- Prof. Dr. O. Boettger.** Die fossilen Mollusken der Hydrobienkalke von Budenheim bei Mainz.
- John Frazer B. S., A. M.** The Application of the Rotating Anode to certain Electrolytic Séparations and An Investigation of the Électro-Déposition of Indium by the Rotating Anode. Thesis.
- Prof. Dr. S. M. Losanitsch.** Die Sauerstoffabsorption der elektrokondensierten Körper.
- Prof. Dr. Zschokke.** Die postglaziale Einwanderung der Tierwelt in die Schweiz.
- Idem.** Rana fusca Rösel ¹⁾ und Triton alpestris Saur. als Bewohner der Hochalpen.

- Idem.** Die Beziehungen der mitteleuropäischen Tierwelt zur Eiszeit.
- Prof. Dr. Louis Henry.** Les alcools tertiaires $\text{—}\overset{|}{\text{C}}\text{—OH}$ considérés comme un lien entre la Chimie Minérale et la Chimie Organique.
- Idem.** Sur la stabilité relative des groupements polycarbonés cycliques.
- Idem.** De la methylation dans les dérivés éthyleniques au point de vue de la volatilité.
- J. A. Ekman.** Inbjudning tili Teologie Doktors promotionen I Uppsala Domkyrka den 24 Maj 1907.
- Karl Petren.** Inbjudning tili Medicine Doktors promotionen I Uppsala Domkyrka den 24 Maj 1907.
- Tycho. Tullburg.** Inbjudning tili filosofie Doktors promotionen.
- Hugo Blomberg.** Inbjudning tili juris Utrinsone Doktors promotionen.
- Th. M. Fries.** Bref och skrivelser af, och tili Carl von Linné.
- M. B. Swederus.** Linné och växtod. lingen.
- Tycho Tullberg.** Linnéporträtt.
- D-trie Nicolau.** In chestia dreptului de succesiune al farmaciilor.
- Inbjudning tili Upsala Universitets Linnéfest.



SUR UN PROBLÈME RELATIF À L'ÉQUATION

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + a(x, y) \frac{\partial u}{\partial x} + b(x, y) \frac{\partial u}{\partial y} + c(x, y)u + d(x, y) = 0.$$

(DEUXIÈME NOTE).

PAR

A. MYLLER.

Je me suis occupé, dans le numéro précédent de ce Bulletin, du problème qui consiste à déterminer une solution de l'équation.

$$(1) \quad \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + a(x, y) \frac{\partial u}{\partial x} + b(x, y) \frac{\partial u}{\partial y} + c(x, y)u + d(x, y) = 0,$$

les valeurs de cette solution étant données sur deux courbes passant par l'origine des coordonnées.

Je supposais alors que ces deux courbes, situées dans le premier quadrant, se coupent en origine sous un angle différent de zéro. Dans ce qui suit je veux m'affranchir de cette restriction en considérant aussi le cas où les courbes données se touchent en origine.

J'ai montré, dans l'article cité qu'une solution quelconque de l'équation (1) peut être mise sous la forme

$$(2) \quad \begin{aligned} u(x, y) = & p(x, y)\varphi(x) + q(x, y)\psi(y) + r(x, y) \\ & + \int_0^x k_1(x, y; \xi)\varphi(\xi)d\xi + \int_0^y k_2(x, y; \xi)\psi(\xi)d\xi, \end{aligned}$$

$p(x, y)$, $q(x, y)$, $r(x, y)$, $k_1(x, y; \xi)$, $k_2(x, y; \xi)$ étant des fonctions connues, $\varphi(x)$ et $\psi(y)$ des fonctions arbitraires.

En demandant que $u(x, y)$ prenne sur la courbe (C_1) dont l'équation est

$$y = f_1(x)$$

les valeurs données $u_1(x)$ j'obtenais de (2), après quelques transformations, la relation suivante

$$(3) \quad \varphi(x) = v_1(x) - a_1(x)\psi(f_1(x)) + \int_0^x K_1(x, \xi)\psi(f_1(\xi))d\xi$$

où, entre autres

$$\begin{aligned}
 a_1(x) &= \frac{q(x, f_1(x))}{p(x, f_1(x))}, \\
 (4) \quad v_1(x) &= \frac{u_1(x)}{p(x, f_1(x))} - \int_0^x H_1(x, \xi) \frac{u_1(\xi)}{p(\xi, f_1(\xi))} d\xi \\
 &\quad - \frac{r(x, f_1(x))}{p(x, f_1(x))} + \int_0^x H_1(x, \xi) \frac{r(\xi, f_1(\xi))}{p(\xi, f_1(\xi))} d\xi
 \end{aligned}$$

et $H_1(x, \xi)$ désigne la fonction résolvante de

$$\frac{k_1(x, f_1(x); \xi)}{p(x, f_1(x))}.$$

De la même manière, en partant toujours de (2), on obtient la relation

$$(5) \quad \varphi(x) = v_2(x) - a_2(x)\psi(f_2(x)) + \int_0^x K_2(x, \xi)\psi(f_2(\xi)) d\xi$$

correspondant à la condition que $u(x, y)$ prenne la valeur $u_2(x)$ sur la courbe (C_2) dont l'équation est

$$y = f_2(x).$$

Les valeurs de $a_2(x)$ et $v_2(x)$ s'obtiennent en remplaçant $f_1(x)$ par $f_2(x)$ dans les formules (4).

En éliminant $\varphi(x)$ entre (3) et (5) on obtient

$$\begin{aligned}
 v_1(x) - a_1(x)\psi(f_1(x)) + \int_0^x K_1(x, \xi)\psi(f_1(\xi)) d\xi = \\
 v_2(x) - a_2(x)\psi(f_2(x)) + \int_0^x K_2(x, \xi)\psi(f_2(\xi)) d\xi.
 \end{aligned}$$

Considérée comme une équation intégrale en $\varphi(x)$, cette relation peut être résolue par rapport à cette fonction. On obtient le résultat de la forme

$$(6) \quad \psi(f_1(x)) = V(x) + A(x)\psi(f(x)) + \int_0^x K(x, \xi)\psi(f_2(\xi)) d\xi,$$

$V(x), A(x), K(x, \xi)$ ayant des valeurs faciles à calculer d'après le procédé employé dans l'article précédent. Cette équation intégrale de forme spéciale a, comme on le verra, toujours une solution. La fonction $\psi(x)$ une fois connue, on calcule $\varphi(x)$ à l'aide d'une

des relations (3) ou (5) et alors la solution cherchée $u(x, y)$ est donnée par la formule (2).

En désignant par $x = \bar{f}_2(y)$ la fonction inverse de $y = f_2(x)$ et par $f(x), \Phi(x)$ les fonctions $\bar{f}_2(f_1(x)), \psi(\bar{f}_2(x))$ on peut, en divisant (6) par $A(x)$, écrire cette équation dans la forme suivante

$$(7) \quad \Phi(x) - A(x)\Phi(f(x)) + \int_0^x K(x, \xi)\Phi(\xi)d\xi = V(x).$$

On a désigné ici par $V(x)$ une fonction de $v_2(x) - v_1(x)$ dont l'expression est

$$(8) \quad V(x) = \frac{v_2(x) - v_1(x)}{a_2(x)} + \int_0^x K_3(x, \xi) \frac{a_1(x)}{a_2(x)a_1(\xi)} (v_2(\xi) - v_1(\xi)) d\xi$$

$K_3(x, \xi)$ désignant la fonction résolvante de

$$\frac{K_1(x, \xi)}{a_1(x)}.$$

Excepté cela on a posé

$$(9) \quad A(x) = \frac{a_1(x)}{a_2(x)},$$

$$K(x, \xi) = K_3(x, \xi) \frac{a_1(x)a_2(\xi)}{a_1(\xi)a_2(x)} - K_2(x, \xi) \frac{1}{a_2(x)} -$$

$$\int_{\xi}^x K_3(x, r) K_2(r, \xi) \frac{a_1(x)}{a_1(r)a_2(x)} dr.$$

L'équation (7) est la même que celle que nous avons considérée dans l'article précédent. Tant que les courbes (C_1) et (C_2) se coupent sous un angle différent de zéro la tangente à la courbe $y = f(x)$ en origine est différente de la bisectrice de l'angle des coordonnées. En effet si $y = \alpha_1 x$ et $y = \alpha_2 x$ sont les équations des tangentes en origine aux courbes (C_1) et (C_2) , $y = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} x$ $\left(\frac{\alpha_1}{\alpha_2} \neq 0\right)$ est

l'équation de la tangente à la courbe $y = f(x)$. On peut alors, comme nous l'avons vu, choisir un intervalle $0 \leq x \leq \alpha$ tel que

$$(10) \quad f(x) < \beta x \quad \beta < 1$$

La solution de l'équation (7) s'exprime par une série dont on

prouve la convergence en la comparant à la solution de l'équation de M. Picard *)

$$\Phi(x) - A(x)\Phi(\beta x) + \int_0^x K(x, \xi)\Phi(\xi)d\xi = V(x).$$

Si les deux courbes données (C_1) , (C_2) se touchent en origine, la courbe $y=f(x)$ est tangente à la bissectrice de l'angle des coordonnées; une inégalité telle que (10) est impossible. On peut pourtant, aussi dans ce cas, former la série qui satisfait formellement à l'équation (7); elle est:

$$(11) \quad \Phi(x) = \Phi_0(x) + \Phi_1(x) + \Phi_2(x) + \dots + \Phi_n(x) + \dots$$

où les fonctions $\Phi_0(x)$, $\Phi_1(x)$, ..., $\Phi_n(x)$, ..., s'obtiennent en résolvant les équations fonctionnelles

$$(12) \quad \Phi_0(x) - A(x)\Phi_0(f(x)) = V(x)$$

$$(13) \quad \Phi_n(x) - A(x)\Phi_n(f(x)) + \int_0^x K(x, \xi)\Phi_{n-1}(\xi)d\xi = 0. \quad (n = 1, 2, \dots)$$

Ces équations de la forme

$$(14) \quad \varphi(x) - A(x)\varphi(f(x)) = B(x)$$

n'ont pas toujours une solution $\varphi(x)$. Nous allons montrer qu'une solution existe chaque fois que les fonctions $A(x)$ et $B(x)$ satisfont aux inégalités

$$(15) \quad |A(x)| < e^{\mu x^2}$$

$$(16) \quad |B(x)| < \beta x^n \quad (n \geq 2)$$

Nous supposons que la courbe $y=f(x)$, tangente en origine à la bissectrice, est croissante et située tout entière au dessous de cette droite dans l'intervalle $0 \leq x \leq \alpha$. Le cas où la courbe serait au dessus de la bissectrice se réduit au premier par une transformation analogue à celle qui nous a conduit à la supposition (10).

Une solution de l'équation (14), qui s'annule en origine, est donnée formellement par la série

$$(17) \quad \varphi(x) = B(x) + \sum_{n=1}^{n=\infty} A(x)A(f(x))A(f^2(x))\dots A(f^{n-1}(x))B(f^n(x))$$

*) Comptes rendus 1907.

où pour abréger on a mis

$$\begin{aligned} f^{(2)}(x) &= f(f(x)) \\ f^{(3)}(x) &= f(f(f(x))) \\ &\vdots \\ f^{(n)}(x) &= f(f(\dots f(x))) \end{aligned}$$

Avant de démontrer la convergence de la série (17), occupons-nous de la série

$$(18) \quad (x)^2, (f(x))^2, (f^{(2)}(x))^2, (f^{(3)}(x))^2, \dots, (f^{(n)}(x))^2, \dots$$

C'est une série convergente. Pour le faire voir construisons une parabole $g(x) = x - \lambda^2 x^2$ qui comme $y = f(x)$ est tangente en origine à la bissectrice de l'angle des coordonnées; le paramètre λ est choisi suffisamment petit pour que cette parabole soit située tout entière au-dessus de la courbe $y = f(x)$ dans l'intervalle $0 \leq x \leq \alpha$.

Les fonctions

$$f(x), f^{(2)}(x), f^{(3)}(x), \dots, f^{(n)}(x), \dots$$

seront respectivement inférieures aux fonctions

$$g(x), g^{(2)}(x), g^{(3)}(x), \dots, g^{(n)}(x), \dots$$

On a

$$\begin{aligned} x &= x \\ g(x) &= x - \lambda^2 x^2 \\ g^{(2)}(x) &= g(x) - \lambda^2 (g(x))^2 \\ g^{(3)}(x) &= g^{(2)}(x) - \lambda^2 (g^{(2)}(x))^2 \\ &\vdots \\ g^{(n)}(x) &= g^{(n-1)}(x) - \lambda^2 (g^{(n-1)}(x))^2, \end{aligned}$$

d'où en additionnant

$$\begin{aligned} [x + g(x) + g^{(2)}(x) + \dots + g^{(n-1)}(x)] + g^{(n)}(x) &= x + [x + g(x) + \dots \\ &\quad + g^{(n-1)}(x)] - \lambda^2 [x^2 + (g(x))^2 + \dots + (g^{(n-1)}(x))^2] \end{aligned}$$

En faisant $n = \infty$ et en observant que

$$\lim_{n \rightarrow \infty} g^{(n)}(x) = 0$$

on obtient

$$(x)^2 + (g(x))^2 + (g^{(2)}(x))^2 + (g^{(3)}(x))^2 + \dots = \frac{x}{\lambda^2}$$

La série des carrés des fonctions $g(x)$ étant convergente, il en est de même de la série (18) et sa somme est inférieure à $\frac{x}{\lambda^2}$,

En vertu de (15) on a

$$A(x)A(f(x))A(f^{(2)}(x))\dots < e^{\mu(x^2 + (f(x))^2 + (f^{(2)}(x))^2 + \dots)} < e^{\frac{\mu x}{\lambda^2}}$$

De la formule (17) on déduit alors

$$|\varphi(x)| < e^{\frac{\mu x}{\lambda^2}} \left[|B(x)| + \sum_{n=1}^{\infty} |B(f^{(n)}(x))| \right]$$

et en vertu de la supposition (16) on a

$$\begin{aligned} |\varphi(x)| &< e^{\frac{\mu x}{\lambda^2}} \beta \left[x^n + (f(x))^n + (f^{(2)}(x))^n + \dots \right] \\ &< e^{\frac{\mu x}{\lambda^2}} \beta x^{n-2} \left[x^2 + (f(x))^2 + (f^{(2)}(x))^2 + \dots \right] \end{aligned}$$

ou encore

$$(19) \quad |\varphi(x)| < e^{\frac{\mu x}{\lambda^2}} \beta \lambda^2 x^{n-1}$$

La série (17) est par conséquent convergente.

En revenant aux équations (12), (13) il faut montrer qu'elles satisfont aux conditions (15), (16). $A(x)$ satisfait à la condition (15); en effet

$$A(x) = \frac{a_1(x)}{a_2(x)} = \frac{p(x, f_2(x))q(x, f_1(x))}{p(x, f_1(x))q(x, f_2(x))}$$

Les courbes (C_1) et (C_2) étant tangentes en origine, leurs équations $y = f_1(y)$, $y = f_2(x)$ développées en série de puissances par rapport à x , auront le même coefficient aux termes du premier degré, les termes indépendants de x étant nuls. Les fonctions $p(x, f_2(x))$, $p(x, f_1(x))$ développées en série, ont les termes indépendants de x égaux à l'unité et le même coefficient aux termes

du premier degré à cause des $f_2(x)$, $f_1(x)$ qui ont la même particularité. Dans le quotient de ces deux fonctions il manque alors le terme du premier degré, l'indépendant étant égal à un. Il en est de même du quotient

$$\frac{q(x, f_1(x))}{q(x, f_2(x))}$$

et du produit de ces deux quotients $A(x)$.

La fonction $A(x)$ ayant un tel développement on peut déterminer un nombre μ suffisamment grand pour que pour toute valeur de x entre 0 et α $A(x)$ satisfasse à l'inégalité (15).

Montrons maintenant que $V(x)$ satisfait à l'inégalité

$$(20) \quad |V(x)| < \beta x^2$$

Observons au commencement que si $H(x, \xi)$ est la fonction résolvante relative au noyau $h(x, \xi)$ d'une équation de Mr. Volterra il suit immédiatement de l'équation intégrale liant ces deux fonctions

$$H(0,0) = h(0,0),$$

En cherchant une solution continue $u(x, y)$ de l'équation différentielle (1) on doit supposer les développements $u_1(x)$ et $u_2(x)$ coïncidant dans leurs termes indépendants et du premier ordre.

La différence

$$\frac{u_1(x)}{p(x, f_1(x))} - \frac{u_2(x)}{p(x, f_2(x))}$$

s'annule alors comme x^2 . Les deux fonctions $H_1(x, \xi)$ $H_2(x, \xi)$ étant les fonctions résolvantes de

$$\frac{k_1(x, f_2(x); \xi)}{p(x, f_1(x))} \text{ et } \frac{k_1(x, f_2(x); \xi)}{p(x, f_2(x))},$$

on a

$$H_1(0,0) = H_2(0,0) = \frac{k_1(0,0;0)}{p(0,0)};$$

par conséquent

$$H_1(x, \xi) \frac{u_1(\xi)}{p(\xi, f_1(\xi))} - H_2(x, \xi) \frac{u_2(\xi)}{p(\xi, f_2(\xi))}$$

ne contient pas de termes indépendants de x et ξ et alors

$$\int_0^x \left[H_1(x, \xi) \frac{u_1(\xi)}{p(\xi, f_1(\xi))} - H_2(x, \xi) \frac{u_2(\xi)}{p(\xi, f_2(\xi))} \right] d\xi$$

ne contient pas de termes indépendants et 'du premier degré. D'une manière analogue on arrive aux mêmes résultats pour

$$\frac{r(x, f_1(x))}{p(x, f_1(x))} - \frac{r(x, f_2(x))}{p(x, f_2(x))}$$

et

$$\int_0^x \left[H_1(x, \xi) \frac{r(\xi, f_1(\xi))}{p(\xi, f_1(\xi))} - H_2(x, \xi) \frac{r(\xi, f_2(\xi))}{p(\xi, f_2(\xi))} \right] d\xi$$

L'expression $v_1(x) - v_2(x)$ s'annule ainsi comme x^2 et d'après (8) $V(x)$ aussi. On peut alors trouver un β tel que (20) soit satisfait. L'équation (12) admet par conséquent une solution $\Phi_0(x)$ satisfaisant conformément à (19) à l'inégalité

$$|\Phi_0(x)| < \beta \gamma x$$

où

$$\gamma = c \frac{\mu^{\alpha} 1}{\lambda^2 \lambda^2}.$$

Montrons que $K(x, \xi)$ n'a pas dans son développement de terme indépendant. En effet la fonction $k_3(x, \xi)$ de la formule (9) étant résolvante pour le noyau

$$\frac{K_1(x, \xi)}{a_1(x)}$$

on reçoit en comparant aussi les valeurs de $K_1(x, \xi)$ et $K_2(x, \xi)$

$$K_3(0, 0) \frac{a_1(0)a_2(0)}{a_1(0)a_2(0)} - K_2(0, 0) \frac{1}{a_2(0)} = 0.$$

Le terme indépendant de x et ξ dans $K(x, \xi)$ est, par conséquent, zéro et on peut trouver alors un nombre suffisamment grand pour avoir

$$|K(x, \xi)| < m(x + \xi).$$

On a alors

$$\left| \int_0^x K(x, \xi) \Phi_0(\xi) d\xi \right| < \int_0^x m(x + \xi) \beta \gamma \xi d\xi < \frac{2\beta \gamma m}{3} x^3$$

et en vertu de (19)

$$\Phi_1(x) < \frac{2\beta m \gamma^2}{3} x^2$$

De la même manière on a

$$\left| \int_0^x K(x, \xi) \Phi_1(\xi) d\xi \right| < \frac{2^2 \beta m^2 \gamma^2}{3 \cdot 4} x^4,$$

$$\Phi_2(x) < \frac{2^2 \beta m^2 \gamma^3}{3 \cdot 4} x^3$$

et en général

$$\Phi_n(x) < \frac{\beta}{m} \frac{(2m\gamma x)^{n+1}}{(n+2)!}.$$

Cette dernière inégalité nous prouve la convergence de la série (11).

Les méthodes employées dans cet article et dans le précédent peuvent être appliquées aussi au cas où les conditions sur les courbes (C_1) (C_2) sont remplacées par

$$\alpha_1(x, y) \frac{\partial u}{\partial x} + \beta_1(x, y) \frac{\partial u}{\partial y} + \gamma_1(x, y) u + \delta_1(x, y) = 0 \quad \text{pour } y = f_1(x)$$

$$\alpha_2(x, y) \frac{\partial u}{\partial x} + \beta_2(x, y) \frac{\partial u}{\partial y} + \gamma_2(x, y) u + \delta_2(x, y) = 0 \quad \text{pour } y = f_2(x)$$

J'ai l'intention de revenir sur cette dernière question.

—•••••

QUELQUES REMARQUES SUR L'ÉQUATION DE VOLTERRA

PAR

TRAJAN LALESCO

1. Dans un travail antérieur, j'ai montré que la résolution de l'équation de Volterra revient dans un cas très général au problème de Cauchy, relatif à une équation différentielle linéaire d'ordre infini, en mettant en évidence de cette façon le caractère analytique du nouvel instrument analytique.

Pour faire cette réduction, j'ai opéré dans le domaine analytique, d'ici certaines restrictions entre autres une condition sur la nature analytiques du noyau. D'autre part, l'équation différentielle linéaire à laquelle on parvenait ainsi avait un caractère spécial; elle était de la forme

$$\left[a_0(x) \frac{dy^n}{dx^n} + a_1(x) \frac{dy^{n-1}}{dx^{n-1}} + \dots + a_n(x)y \right]_{n=\infty} = 0$$

l'ordre de dérivation et l'indice des coefficients croissant dans deux directions opposées.

On peut éviter cette manière d'écrire, en introduisant systématiquement les intégrales successives d'une fonction *en même temps que ses dérivées*.

Tant que les diverses intégrales successives d'une fonction qui figurent dans une relation sont en nombre fini, leur introduction n'est qu'une autre manière de parler. Mais actuellement la présence d'un nombre infini de pareilles intégrales rend nécessaires—à mon opinion—leur introduction, d'une façon systématique.

Nous voulons mettre en évidence ici quelques simplifications qui résultent dans les recherches précédemment citées, si l'on se place à ce point de vue.

2. Prenons d'abord l'équation de Volterra :

$$(1) \quad \int_0^x [A_0 x^n + A_1 x^{n-1}s + \dots + A_n s^n] \varphi(s) ds = F(x)$$

si nous écrivons le noyau sous la forme

$$P(x,s) = \alpha_0 x^n + \alpha_1 x^{n-1} \frac{(x-s)}{1} + \dots + \alpha_{n-1} x \frac{(x-s)^{n-1}}{(n-1)!} + \alpha_n \frac{(x-s)^n}{n!}$$

l'équation (1) devient

$$\alpha_0 x^n \int_0^x \varphi(s) ds + \alpha_1 x^{n-1} \int_0^x (x-s) \varphi(s) ds + \dots + \alpha_n \int_0^x \frac{(x-s)^n}{n!} \varphi(s) ds = F(x)$$

ou employant la formule connue

$$(2) \quad \int_0^x \frac{(x-s)^p}{p!} \varphi(s) ds = \int_0^x \varphi(s) ds$$

(p+1)

le seconde membre désignant une intégrale $p+1$ -ple, nous obtenons

$$\alpha_0 x^n \int_0^x \varphi(s) ds + \alpha_1 x^{n-1} \int_0^x \varphi(s) ds + \dots + \alpha_n \int_0^x \varphi(s) ds = F(x)$$

(2)

Nous appellerons une pareille équation, une équation intégrale linéaire d'ordre n , c'est au fond une équation différentielle linéaire du type de Fuchs, dont on peut prêter toute la théorie, mais qui peut s'étudier simplement d'une manière directe. C'est la méthode directe qui est inévidemment la plus simple et nous ajoutons que c'est une remarque générale reposant sur ce fait analytique profond que l'opération d'intégration est l'opération directe en comparaison avec la dérivation.

Nous obtenons ainsi, sans dérivation et sans le détour de l'équation adjointe, les propriétés qui conduisent au second théorème de Mr. Volterra, avec ses compléments. On passe ensuite au cas général :

$$\int_0^x [A_0 x^n + A_1 x^{n-1} s + \dots + A_n s^n + P_{n-1}(x,s)] \varphi(s) ds = F(x)$$

écrivant l'équation sous la forme :

$$\int_0^x P(x,s) \varphi(s) ds + \lambda \int_0^x P_{n+1}(x,s) \varphi(s) ds = F(x)$$

et en appliquant un mécanisme d'approximations successives, comme nous l'avons déjà fait.

3. Prenons maintenant l'équation de Volterra générale

$$\int_0^x N(x,s) \varphi(s) ds = F(x)$$

et développons le noyau par rapport aux puissances de $x-s$. Nous obtenons

$$\int_0^x \sum_{p=0}^{\infty} n_p(x) \frac{(x-s)^p}{p!} \varphi(s) ds = F(x)$$

ou

$$\sum_{p=0}^{\infty} n_p(x) \int_0^x \frac{(x-s)^p}{p!} \varphi(s) ds = F(x)$$

ou bien, en utilisant la formule (2)

$$(3) \quad n_0(x) \int_0^x \varphi(s) ds + n_1(x) \int_0^x \varphi(s) ds + \dots + n_p(x) \int_0^x \varphi(s) ds + \dots = F(x)$$

$\begin{matrix} 0 & & 0 & & 0 \\ & (2) & & & (p+1) \end{matrix}$

Nous obtenons ainsi immédiatement une équation intégrale linéaire d'ordre infini. *Les diverses intégrales successives doivent toutes s'annuler pour $x=0$* ; la solution de l'équation de Volterra est donc la solution de l'équation intégrale, telle que *toutes ses intégrales successives s'annulent pour $x=0$* . Elle correspond donc parfaitement à la résolution d'un problème de Cauchy pour l'équation intégrale (3).

L'équation de Volterra a encore un caractère plus grand de généralité; il faudrait introduire les dérivées d'ordre quelconque p de Liouville ou les intégrales de même ordre pour arriver au cas le plus général; p étant un nombre absolument quelconque rationnel ou irrationnel.



LE PROBLÈME GÉNÉRAL DE L'ÉLECTROSTATIQUE

PAR

EUG. NECULCEA

DOCTEUR ÈS-SCIENCES DE PARIS

Il semble utile pour l'enseignement de poser nettement le problème général de l'électrostatique et d'indiquer d'une manière précise les conditions auxquelles doit satisfaire la solution de ce problème.

Nous allons, dans ces quelques lignes, indiquer l'expression analytique des conditions dont il est question.

Voici d'abord comment l'on peut énoncer le problème général de l'électrostatique :

On donne un système C de conducteurs en équilibre électrique, isolés et possédant des charges $q_1, q_2, q_3, \dots, q_k$; ces conducteurs se trouvent en présence d'autres conducteurs maintenus au potentiel zéro (reliés au sol) ou à des potentiels donnés V_k , et de corps isolants (diélectriques) D électrisés, dont la densité électrique cubique est ρ . Trouver la valeur du potentiel V en chaque point du champ et la valeur de la densité électrique superficielle σ en chaque point des conducteurs.

La fonction potentielle V qu'il s'agit de trouver doit satisfaire aux conditions suivantes :

a) Dans chaque conducteur, dont la valeur de V est donnée, elle prendra une valeur constante V_k .

b) Dans les corps diélectriques, elle satisfera à l'équation de Poisson :

$$\frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial z^2} = \Delta V = -4\pi\rho$$

c) Dans le reste de l'espace elle sera harmonique, c'est-à-dire qu'elle obéira à l'équation de Laplace :

$$\Delta V = 0.$$

Pour satisfaire à ces conditions, on doit résoudre $n+1$ problèmes indépendants. n désignant le nombre des conducteurs considérés.

On doit d'abord trouver pour chaque valeur de k (depuis $k=1$ jusqu'à $k=n$) une fonction v_k qui :

- 1) Sur la surface C_k prenne la valeur constante 1 ;
- 2) Sur toutes les autres surfaces C_p (où $p \geq k$) elle s'annule ;
- 3) Dans tout l'espace extérieur aux volumes limités par les surfaces C , elle soit harmonique ($\Delta v_k = 0$).

Chacun de ces n problèmes constitue un problème différent de Dirichlet.

On doit ensuite déterminer, en ce qui concerne les diélectriques, une fonction Φ qui remplisse les conditions suivantes :

- 1) Elle soit nulle dans tous les conducteurs C ;
- 2) Elle obéisse, dans les diélectriques, à l'équation de Poisson,

$$\Delta \Phi = -4\pi\rho$$

- 3) Dans le reste de l'espace, elle soit harmonique :

$$\Delta \Phi = 0.$$

On a donc à trouver $n + 1$ fonctions partielles (n pour les n conducteurs, plus une pour les diélectriques). Une fois que l'on aura trouvé ces $n + 1$ fonctions partielles, la fonction générale cherchée V sera donnée par la fonction linéaire

$$(1) \quad V = V_1 v_1 + V_2 v_2 + \dots + V_n v_n + \Phi$$

où $v_1, v_2, \dots, v_n$ sont les valeurs constantes données.

Voyons maintenant si (1) satisfait aux conditions $a)$, $b)$ et $c)$.

Sur un conducteur quelconque C_k , les fonctions v s'annulent toutes, excepté v_k , qui y prend la valeur 1 ; Φ s'annule de même et l'équation (1) se réduit à

$$V = V_k.$$

Ensuite, chacune des fonctions v_k et la fonction Φ étant harmoniques dans tout l'espace excepté dans les diélectriques (où Φ satisfait à l'équation de Poisson), il en résulte que la fonction V donnée par (1) sera harmonique partout excepté sur les diélectriques D où elle obéira à l'équation de Poisson ($\Delta V = -4\pi\rho$).

Les trois conditions fondamentales $a)$, $b)$ et $c)$ sont donc satisfaites par la fonction V .

Connaissant maintenant v_k et Φ , et désignant par q' la charge électrique d'un des conducteurs C_s , nous aurons,

$$(2) \quad q'_{ks} = \iint_{C_s} \sigma dS = -\frac{1}{4\pi} \iint_{C_s} \frac{\partial v_k}{\partial n_e} dS,$$

et,

$$(3) \quad q''_s = -\frac{1}{4\pi} \iint_{C_s} \frac{\partial \Phi}{\partial n_e} dS,$$

où n_e désigne la normale extérieure à la surface considérée.

La recherche de la fonction v_k étant un problème purement géométrique, dépendant de la forme et de la position des surfaces C_k , les n^2 quantités q'_{ks} sont des constantes géométriques pour le système donné de conducteurs.

La charge totale d'un conducteur C_k sera maintenant,

$$q_k = -\frac{1}{4\pi} \iint_{C_k} \frac{\partial V}{\partial n_e} dS,$$

et, tenant compte de (1):

$$\begin{aligned} -\frac{1}{4\pi} \iint_{C_k} \frac{\partial V}{\partial n_e} dS &= -\frac{1}{4\pi} \left[V_1 \iint_{C_k} \frac{\partial v_1}{\partial n_e} dS + V_2 \iint_{C_k} \frac{\partial v_2}{\partial n_e} dS + \dots \right. \\ &\quad \left. + V_n \iint_{C_k} \frac{\partial v_n}{\partial n_e} dS - \iint_{C_k} \frac{\partial \Phi}{\partial n_e} dS \right] \\ &= V_1 \left[-\frac{1}{4\pi} \iint_{C_k} \frac{\partial v_1}{\partial n_e} dS \right] + V_2 \left[-\frac{1}{4\pi} \iint_{C_k} \frac{\partial v_2}{\partial n_e} dS \right] + \dots \\ &\quad + V_n \left[-\frac{1}{4\pi} \iint_{C_k} \frac{\partial v_n}{\partial n_e} dS \right] - \frac{1}{4\pi} \iint_{C_k} \frac{\partial \Phi}{\partial n_e} dS. \end{aligned}$$

où, en employant la notation de plus haut,

$$q_k = V_1 q'_{1k} + V_2 q'_{2k} + \dots + V_n q'_{nk} + q''_k$$

On aura une pareille équation pour chaque conducteur. Cela fera donc en tout n équations de ce genre. Ces équations déterminent la charge en termes des potentiels; par suite si les potentiels de quelques uns de ces conducteurs sont donnés, connaissant les charges des autres, l'on aura les potentiels et les charges du système entier donné des conducteurs.

Quant à q''_k , c'est la charge du conducteur C_k par induction des diélectriques D , lorsque tous les conducteurs (y compris C_k) sont reliés au sol, et, par conséquent,

$$V_1 = V_2 = \dots = V_n = 0$$



SUR L'ÉQUILIBRE ÉLECTRIQUE

PAR

EUG. NECULCEA

DOCTEUR ÈS-SCIENCES DE PARIS



Le problème que nous nous proposons d'aborder peut se poser de la manière suivante :

Un champ électrique est créé par la présence d'un certain nombre de conducteurs C isolés et chargés et par celle d'un certain nombre de diélectriques D , chargés également. Chercher la condition d'équilibre électrique de ce système en admettant que les propriétés diélectriques des corps D sont les mêmes que celles de l'air.

L'on tiendra compte des faits électriques suivants : les charges des diélectriques D ne peuvent pas se mouvoir à l'intérieur de ces derniers, puisqu'ils sont isolants ; mais il pourra ne pas en être de même des charges des conducteurs C , pourvu toutefois que la charge totale de chacun de ces conducteurs demeure constante.

Notations

Nous allons désigner par :

dS un élément de surface des corps considérés.

$d\tau$ » » » volume » » »

σ la densité électrique superficielle sur les conducteurs.

ρ » » » cubique dans » » »

V le potentiel dû aux conducteurs.

ρ' la densité électrique cubique dans les diélectriques.

V' le potentiel dû aux diélectriques.

Formons d'abord l'expression de l'énergie totale du système; nous avons :

$$(1) \quad W = \frac{1}{2} \iint_C (V + V') \sigma dS + \frac{1}{2} \iiint_C (V - V') \rho d\tau + \frac{1}{2} \iiint_D (V + V') \rho' d\tau$$

les indices de ces intégrales indiquant les corps auxquels elles sont étendues; ainsi les deux premières sont étendues aux corps conducteurs C et la dernière aux diélectriques D.

Nous allons chercher la condition d'équilibre du système considéré, en appliquant les principes du calcul des variations. Mais avant de former l'expression de la *variation* de W, nous allons transformer l'intégrale (1) en tenant compte des théorèmes de Poisson :

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma = - \frac{1}{4\pi} \frac{dV}{dn} \\ \rho = - \frac{1}{4\pi} \Delta V \end{array} \right.$$

où
$$\Delta V = \frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial z^2} = \sum \frac{\partial^2 V}{\partial x^2},$$

le signe Σ s'étendant seulement aux trois coordonnées x, y, z .

Une application ultérieure du théorème de Green :

$$- \iint_C V \frac{dV}{dn} dS - \iiint_C V \Delta V d\tau = \iiint_{\infty} \Sigma \left(\frac{\partial V}{\partial x} \right)^2 d\tau$$

nous donne définitivement,

$$(2) \quad W = \frac{1}{8\pi} \iiint_{\infty} \Sigma \left(\frac{\partial(V+V')}{\partial x} \right)^2 d\tau.$$

C'est la *variation* δW de cette intégrale que nous allons chercher. Nous avons, d'après le calcul des variations,

$$\begin{aligned} (3) \quad \delta W &= \delta \cdot \frac{1}{8\pi} \iiint_{\infty} \Sigma \left[\frac{\partial(V+V')}{\partial x} \right]^2 d\tau \\ &= \frac{1}{8\pi} \iiint_{\infty} \delta \cdot \Sigma \left[\frac{\partial(V+V')}{\partial x} \right]^2 d\tau \\ &= \frac{1}{4\pi} \iiint_{\infty} \Sigma \left[\frac{\partial(V+V')}{\partial x} \right] \frac{\partial \delta(V+V')}{\partial x} d\tau \end{aligned}$$

Cette expression étant transformée par le théorème de Green, donne

$$(4) \quad \delta W = -\frac{1}{4\pi} \iint_C (V+V') \left[\frac{\partial \delta(V+V')}{\partial n_i} + \frac{\partial \delta(V+V')}{\partial n_e} \right] dS \\ - \frac{1}{4\pi} \iiint_{\infty} (V+V') \Delta \delta(V+V') d\tau$$

où n_i et n_e désignent les normales intérieure et extérieure à la surface des conducteurs C .

Toujours d'après les principes du calcul des variations, cette expression s'écrit encore

$$(5) \quad \delta W = -\frac{1}{4\pi} \iint_C (V+V') \delta \left(\frac{\partial(V+V')}{\partial n_i} + \frac{\partial(V+V')}{\partial n_e} \right) dS \\ - \frac{1}{4\pi} \iiint_{\infty} (V+V') \delta \Delta(V+V') d\tau$$

ou encore,

$$(6) \quad \delta W = \iint_C (V+V') \delta \sigma dS + \iiint_{\infty} (V+V') \delta \rho d\tau$$

Mais à l'intérieur des diélectriques $\delta \rho = 0$ et partout à l'extérieur $\rho = 0$; l'intégrale de volume peut donc être limitée aux conducteurs C seulement, de sorte que (6) peut s'écrire,

$$(7) \quad \delta W = \iint_C (V+V') \delta \sigma dS + \iiint_C (V+V') \delta \rho d\tau$$

Introduisons maintenant l'équation de condition, exprimant que la charge des conducteurs C doit rester constante; la variation δq_k de cette charge doit donc être nulle,

$$\delta q_k = 0$$

or,

$$q_k = \iint_{C_k} \sigma dS + \iiint_{C_k} \rho d\tau;$$

par suite,

$$\begin{aligned} \delta q_k &= \delta \cdot \left[\iint_{C_k} \sigma dS + \iiint_{C_k} \rho d\tau \right] \\ (8) \quad &= \iint_{C_k} \delta \sigma dS + \iiint_{C_k} \delta \rho d\tau = 0. \end{aligned}$$

En multipliant (8) par une constante arbitraire $-z_k$ et en ajoutant le tout à la relation (7), il vient

$$(9) \quad \iint_{C_k} (V + V' - z_k) \delta \sigma dS + \iiint_{C_k} (V + V' - z_k) \delta \rho d\tau = 0$$

Cette relation sera satisfaite lorsque

$$V + V' - z_k = 0$$

ou

$$(10) \quad V + V' = z_k;$$

On aura donc équilibre électrique stable lorsque dans chaque conducteur le potentiel total sera constant.

De (10) l'on tire,

$$\frac{\partial(V + V')}{\partial x} = \frac{\partial(V + V')}{\partial y} = \frac{\partial(V + V')}{\partial z} = 0$$

et

$$\frac{\partial^2(V + V')}{\partial x^2} = \dots = 0$$

d'où

$$\sum \frac{\partial^2(V + V')}{\partial x^2} = \Delta(V + V') = 0$$

Or, à l'intérieur d'un conducteur $\Delta V' = 0$, car V' provient de la distribution extérieure aux conducteurs; il reste donc

$$\Delta V = 0.$$

Mais d'après le théorème de Poisson

$$\Delta V = -4\pi\rho;$$

il s'en suit

$$(11) \quad \rho = 0;$$

la densité cubique est donc nulle à l'intérieur des conducteurs: l'électricité se porte toute entière à leur surface.

A la surface des conducteurs cependant, $\frac{dV}{dn}$ est discontinu, et

$$(12) \quad \frac{dV}{dn_i} + \frac{dV}{dn_e} = -4\pi\sigma$$

n_i et n_e étant les normales intérieure et extérieure à la surface des conducteurs.

D'autre part, à l'intérieur des conducteurs

$$V + V' = z = \text{const.}$$

donc,

$$\frac{d(V + V')}{dn_i} = 0$$

d'où,

$$(13) \quad \frac{dV}{dn_i} = -\frac{dV'}{dn_i};$$

or, la dérivée de V' en traversant la surface est continue, puisqu'il n'y a sur la surface aucune distribution donnant naissance à V , donc

$$-\frac{dV'}{dn_i} = \frac{dV'}{dn_e}.$$

Par conséquent, les conditions à la surface deviennent

$$(14) \quad \frac{d(V + V')}{dn_e} = -4\pi\sigma;$$

c'est bien le théorème fondamental de Coulomb que nous retrouvons.

Ayant maintenant la valeur de la densité, nous avons par là-même la valeur de la charge totale q_k d'un conducteur C_k :

$$(15) \quad q_k = \iint_{C_k} \sigma dS = -\frac{1}{4\pi} \iint_{C_k} \frac{\partial(V + V')}{\partial n_e} dS$$

Notre problème est donc complètement résolu.

— Une autre marche, moins directe mais tout aussi simple, consisterait à utiliser le principe des travaux virtuels.

Partons de la relation (1) et faisons croître σ et ρ pour les corps conducteurs des quantités $\delta\sigma$ et $\delta\rho$; le potentiel dû à ces corps subira un accroissement δV pendant que ρ' et V' intéressant les corps diélectriques D demeureront les mêmes, l'électrisation de ces

derniers n'étant pas modifiée. Désignons par δW l'accroissement de l'énergie résultant de la modification ci-dessus. Nous avons,

$$(16) \quad W + \delta W = \frac{1}{2} \iint_C (V + \delta V + V') (\sigma + \delta \sigma) dS \\ + \frac{1}{2} \iiint_C (V + \delta V + V') (\rho + \delta \rho) d\tau + \frac{1}{2} \iiint_D (V + \delta V + V') \rho' d\tau$$

En retranchant (1) de (16), il vient,

$$(17) \quad \delta W = \frac{1}{2} \iint_C [(V + \delta V + V') \delta \sigma + \sigma \delta V] dS \\ + \frac{1}{2} \iiint_C [(V + \delta V + V') \delta \rho + \rho \delta V] d\tau \\ + \frac{1}{2} \iiint_D \rho' \delta V d\tau$$

Répetons que l'accroissement δV du potentiel V provient des accroissements $\delta \rho$ et $\delta \sigma$ relatifs aux conducteurs C .

Appliquons maintenant le théorème de l'énergie mutuelle de Gauss, nous aurons,

$$\iint_C \sigma \delta V dS = \iint_C V \delta \sigma dS \\ \iiint_C \rho \delta V d\tau = \iiint_C V \delta \rho d\tau \\ \iiint_D \rho' \delta V d\tau = \iiint_C V' \delta \sigma d\tau + \iiint_C V' \delta \rho d\tau$$

et l'expression (17) devient

$$(18) \quad \delta W = \iint_C (V + V') \delta \sigma dS + \frac{1}{2} \iint_C \delta V \delta \sigma dS \\ + \iiint_C (V + V') \delta \rho d\tau + \frac{1}{2} \iiint_C \delta V \delta \rho d\tau$$

Remarquons en passant que ces intégrales sont maintenant étendues aux conducteurs C seuls.

Introduisons maintenant l'équation de condition (8),

$$\delta q_k = \iint_{C_k} \delta \sigma dS + \iiint_{C_k} \delta \rho d\tau = 0,$$

multiplions cette relation par une constante arbitraire $-x_k$, comme ci-dessus, et ajoutons-là à (18); il viendra,

$$(19) \quad \delta W - \sum x_k \delta q_k \geq 0$$

la valeur zéro se rapportant aux termes petits du premier ordre; les termes du second ordre doivent être positifs, pour avoir un minimum.

Développons (19); il vient

$$(20) \quad \sum_k \left[\iint_{C_k} (V + V' - x_k) \delta \sigma dS + \iiint_{C_k} (V + V' - x_k) \delta \rho d\tau \right. \\ \left. + \frac{1}{2} \iint_{C_k} \delta V \delta \sigma dS + \frac{1}{2} \iiint_{C_k} \delta V \delta \rho d\tau \right] \geq 0.$$

Puisque nous avons déjà introduit l'équation de condition, nous pouvons traiter $\delta \sigma$ et $\delta \rho$ comme arbitraires, et poser

$$V + V' - x_k = 0$$

pour chaque conducteur.

La relation (20) ne contiendra plus de la sorte que des termes du second ordre,

$$(21) \quad \frac{1}{2} \iint_{C_k} \delta V \delta \sigma dS + \frac{1}{2} \iiint_{C_k} \delta V \delta \rho d\tau$$

et elle est nécessairement positive. Afin de montrer ce que nous venons d'avancer, nous allons la mettre sous la forme d'une somme de carrés, qui rendra par suite évident ce que nous voulons montrer. Au moyen des théorèmes de Poisson, nous obtenons comme dans la première méthode

$$-\frac{1}{8\pi} \iint_C \delta V \frac{d\delta V}{dn} dS - \iiint_C \delta V \Delta \delta V d\tau$$

et en appliquant le théorème de Green,

$$(22) \quad \frac{1}{8\pi} \iint \sum_{\infty} \left[\frac{\partial \delta V}{\partial x} \right]^2 d\tau$$

l'intégrale étant étendue à tout l'espace, excepté à l'espace compris entre des couches extrêmement minces que nous avons eu la

précaution de tracer de part et d'autre des surfaces où nos fonctions présentent des discontinuités.

L'expression (22) étant nécessairement positive, la condition pour avoir un équilibre stable se réduit donc à

$$(23) \quad V + V' - z_k = 0$$

ce qui veut dire que dans chaque conducteur le potentiel total doit être constant.

Il n'est pas inutile de faire remarquer que l'intégrale qui est minimum dans les considérations qui précèdent est identique à celle que l'on considère dans la démonstration du principe de Dirichlet. Il y a-t-il d'une manière générale une fonction qui rende minimum cette intégrale? Weierstrass, Kronecker et autres analystes ne sont pas de cet avis. Mais nous n'avons pas à entamer cette discussion ici, puisque dans le cas électrique qui nous occupe l'expérience montre qu'il y a toujours une distribution d'équilibre. D'autres raisonnements analogues, basés sur des faits expérimentaux physiques, ont été employés par des géomètres tels que Green, Riemann, etc.

— De (23) l'on tire

$$V + V' = z_k$$

et par suite

$$\frac{\partial(V+V')}{\partial x} = \frac{\partial(V+V')}{\partial y} = \frac{\partial(V+V')}{\partial z} = 0$$

qui expriment que le champ est nul à l'intérieur des conducteurs. L'on a aussi,

$$\frac{\partial^2(V+V')}{\partial x^2} = \dots = 0$$

d'où

$$\sum \frac{\partial^2(V+V')}{\partial x^2} = \Delta(V+V') = 0$$

le signe Σ se rapportant aux trois coordonnées x, y, z .

On obtient ensuite d'une manière en tous points analogue à celle employée dans la première méthode,

$$\frac{d(V+V')}{dn_e} = -4\pi\sigma$$

et

$$q_k = \iint_{C_k} \sigma dS = -\frac{1}{4\pi} \iint_{C_k} \frac{d(V+V')}{dn_e} dS.$$

relations identiques à celles obtenues plus haut.

— Maintenant une autre question se pose : la distribution d'équilibre trouvée est-elle unique ? — Pour résoudre cette question, supposons qu'il y ait une seconde solution du problème, correspondant à

$$V_1 + V_1' = z_k';$$

en la retranchant de la première et en appelant v la différence l'on a

$$V + V' - (V_1 + V_1') = v.$$

Nous aurons encore comme plus haut

$$(24) \quad \iiint_{\infty} \sum \left(\frac{\partial v}{\partial x} \right)^2 d\tau = - \iint_C v \frac{\partial v}{\partial n_e} dS - \iiint v \Delta v d\tau$$

la seconde intégrale du second membre étant étendue à tout l'espace extérieur aux conducteurs C . Or dans cet espace,

$$\Delta(V + V') = \Delta(V_1 + V_1') = 0;$$

d'où,

$$\Delta v = 0$$

à la surface d'un conducteur l'on aura par suite,

$$v = z_k - z_k'$$

et l'intégrale (24) deviendra pour chaque conducteur,

$$(z_k - z_k') \iint \frac{\partial v}{\partial n_e} dS$$

et pour tous les conducteurs C_k ,

$$\sum_k \left[(z_k - z_k') \iint \frac{\partial v}{\partial n_e} dS \right].$$

Or, d'après la théorème de Poisson,

$$\iint \frac{\partial v}{\partial n_e} dS = -4\pi\sigma,$$

où σ , est la différence des charges des conducteurs dans les deux distributions. Mais la charge ne devant pas varier, il s'ensuit que

$$\iint \frac{\partial v}{\partial n_e} dS = 0$$

ce qui entraîne la nullité de (24) :

$$\iiint_{\infty} \sum \left(\frac{\partial v}{\partial n} \right)^2 d\tau = 0 ;$$

l'on aura donc partout

$$\frac{\partial v}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y} = \frac{\partial v}{\partial z} = 0$$

c'est à-dire

$$v = \text{const}$$

mais $V + V'$ et $V_1 + V_1'$ doivent s'annuler à l'infini; la constante doit donc être nulle. Par suite

$$v = 0$$

c'est-à-dire

$$V + V' = V + V_1'$$

relation qui signifie que la seconde solution $V_1 + V_1'$ se confond avec la première; le problème n'admet qu'une solution: la distribution d'équilibre est donc unique.

EQUIVALENCE DE LA LOI DE L'ATTRACTION MOLÉCULAIRE DE SUTHERLAND AVEC CELLE QUE L'ON DÉDUIT DE L'HYPOTHESE DE LA PRESSION INTÉRIEURE DE VAN DER WAALS

PAR

EUG. NECULCEA
DOCTEUR ÈS-SCIENCES DE PARIS

M. Sutherland a établi, dans le *Philosophical Magazine* [Ve série] t. XXII, p. 81, une loi de l'attraction s'exercant entre deux molécules d'un gaz situées à la distance r . Cette loi indique que cette attraction est en raison inverse de la quatrième puissance de la distance r ; ce qui peut s'exprimer par

$$(1) \quad F = C. \frac{1}{r^4}.$$

D'autre part, Van der Waals a donné comme équation caractéristique d'un fluide (c'est à-dire comme équation reliant la pression p et le volume v d'un fluide à la même température) l'équation

$$(2) \quad \left(p + \frac{\beta}{v^2}\right)(v - \alpha) = RT,$$

où R désigne la constante

$$R = \frac{m \times 10^9}{1,276 \times 273} \cdot \frac{1}{\delta}$$

δ étant la densité du gaz par rapport à l'air et m sa masse.

T désigne la température thermodynamique, c'est-à-dire la température t indiquée par le thermomètre en degrés centigrades augmentée de 273 ($T = 273 + t$).

α et β sont deux autres constantes.

Cette équation de Van der Waals est beaucoup plus complète que celle représentant la loi simple des gaz parfaits (loi de Mariotte-Boyle) :

$$(3) \quad pv = RT.$$

Voyons la signification du premier membre de (2) en le comparant au premier membre de (3).

D'abord pour de faibles pressions et une haute température, le volume v devenant très grand, le terme $\frac{\beta}{v^2}$ devient négligeable devant p , ainsi que α devant v ; de sorte que dans ce cas la formule de Van der Waals se réduit à celle des gaz parfaits (3) de Mariotte.

Mais lorsque la pression p grandit indéfiniment, $(v - \alpha)$ tend vers zéro et v tend vers α ; cela veut dire que la constante α est le plus petit volume que peut prendre le fluide étant comprimé à une pression infinie : on appelle α le *covolume* du fluide.

L'autre terme complémentaire $\frac{\beta}{v^2}$ a été appelé par Van der Waals la *pression intérieure* du fluide. Ce dernier terme a été introduit pour tenir compte de la diminution de la pression extérieure p par suite de l'attraction moléculaire intérieure entre les molécules du fluide.

Il représente donc l'ordre de grandeur de l'attraction molé-

culaire. Suivant Van der Waals, l'attraction entre deux molécules d'un fluide est par suite en raison inverse du carré du volume occupé par le gaz.

$$(4) \quad F = \frac{\beta}{v^2}.$$

On peut se demander si les relations (1) et (4), exprimant respectivement les lois de l'attraction moléculaire, de Sutherland et de Van der Waals, sont compatibles, ou équivalentes. C'est ce que nous nous proposons d'étudier.

Supposons une dilatation du fluide passant du volume v_1 au volume v_2 . Le travail total T sera :

$$T = \int \left(p + \frac{\beta}{v^2} \right) dv = \int p dv + \int \frac{\beta}{v^2} dv$$

La première intégrale $\int p dv$ représente le travail *extérieur* de dilatation ; la seconde $\int \frac{\beta}{v^2} dv$ représente le travail *intérieur* de dilatation ; en désignant ce dernier par T_i et prenant comme limites v et v_2 ,

$$(5) \quad T_i = \int_{v_1}^{v_2} \frac{\beta}{v^2} dv$$

Il s'agit maintenant d'exprimer v en fonction de r , la distance des molécules. Pour simplifier, considérons un gaz contenant seulement deux molécules situées à une distance r l'une de l'autre. Son volume variera comme le cube de r , et nous pouvons écrire en désignant par k une constante.

$$v = kr^3.$$

En introduisant cette valeur de v en fonction de r dans (5), il vient

$$(6) \quad T_i = \int_{r_1}^{r_2} \frac{3\beta}{k} \frac{dr}{r^4} = \int_{r_1}^{r_2} z \frac{dr}{r^4}$$

où $z = \frac{3\beta}{k} = \text{const.}$

D'autre par le travail moléculaire *interne* dû à l'attraction de deux molécules séparées par la distance r_1 jusqu'à la distance r_2

a pour expression, en désignant par F l'attraction entre ces molécules

$$(7) \quad T_1 = \int_{r_1}^{r_2} F dr$$

d'où, en identifiant (7) et (6),

$$\int_{r_1}^{r_2} z \frac{dr}{r^4} = \int_{r_1}^{r_2} F dr$$

c'est-à-dire

$$F = z \frac{1}{r^4}$$

ce qui est bien équivalent à la loi (1) de Sutherland.

DIE FLÜGELLÄNGE BEI APORIA CRATAEGI L. IN RUMÄNIEN 1905

VON

Dr. P. BACHMETJEW.

Mit der Bestimmung der Flügellänge dieses Schmetterlings beschäftige ich mich bereits sieben Jahre. Das Untersuchungsmaterial wurde von mehreren Orten Bulgariens, Serbiens, Russlands, Oesterreich-Ungarn, Deutschlands, Frankreich, Macedonien und 1905 auch aus Rumänien bezogen (im ganzen von ca. 60 Orten). Ein Theil dieser Untersuchung wurde bereits veröffentlicht ¹⁾ und ein anderer Theil ist für den III. Band meiner «Experimentellen entomologischen Studien» reserviert. Das bearbeitete Material aus Rumänien wird zum ersten Mal hier veröffentlicht.

Zu einer gegebenen Zeit in einem und demselben Orte haben verschiedene Exemplare dieses Schmetterlings verschiedene Flügellänge, was natürlich durch die individuelle Eigenschaften zu erklären ist. Um die massgebende Flügellänge zu bestimmen, muss man mehrere Exemplare untersuchen. Meine Voruntersuchungen ¹⁾ ergaben, dass zur Bestimmung der *frequenziellen* Flügellänge (1_f) dieses Schmetterlings ca. 200 ♂♂ und 200 ♀♀ nothwendig sind. Gestützt darauf habe ich auch aus Rumänien je 200 weibliche und männliche Exemplare erbeten.

¹⁾ In »Allg. Zeitschr. für Entomol.«, VIII, No. 20—21, p. 389—395; No. 22—24, p. 470—494, 1903; IX, No. 13—14, p. 269—271, 1904 und in »Sammelwerk des Unterrichtsminist. in Sophia«, XXI (N. F. III), p. 1—105, 1905.

1905 sandten mir das nöthige Material folgende Herrn resp. Staatsanstalten :

Dr. Antipa aus Bukarest 136 ♂♂.

Der rumänische Minister in Sophia, Herr Mischu, aus Ploesti 71 ♂♂ und 182 ♀ ♀.

Prof. Dr. Bujor aus Jassy 200 ♂♂ ind 139 ♀ ♀.

Staatsgymnasien : aus Fokschani 200 ♀ ♀, aus Botoschani 200 ♂♂ und 200 ♀ ♀, aus Turnu-Severin 115 ♂♂ und 200 ♀ ♀.

Ich spreche dafür auch hier allen diesen Herrn meinen verbindlichsten Dank aus.

Die Flügellänge der rechten Seite wurde an den abgebrochenen Flügeln von der Wurzel bis zum entferntesten Punkte des äusseren Flügelrandes bis 0,1 mm genau gemessen. Die erhaltenen Werthe wurden nach der analytisch-statistischen Methode bearbeitet und sind in folgenden Tabellen angeführt, wobei die Längenintervale von 0,5 zu 0,5 mm gewählt wurden :

Tab. I. — Die Länge der Vorderflügel bei ♂♂

FLÜGELLÄNGE in mm.	DIE ANZAHL DER EXEMPLARE MIT DIESER LÄNGE					
	Bukarest	Ploesti	Jassy	Boto- schani	Turnu- Severin	Fok- schani
26,1—26,5	—	—	—	1	—	Kein Material
26,6—27,0	—	—	—	0	1	
27,1—27,5	1	—	—	0	0	
27,6—28,0	1	—	—	3	2	
28,1—28,5	0	—	—	0	0	
28,6—29,0	0	—	2	1	2	
29,1—29,5	2	2	2	4	2	
29,6—30,0	4	2	3	6	1	
30,1—30,5	7	1	2	7	1	
30,6—31,0	13	1	12	11	11	
31,1—31,5	15	4	20	22	8	
31,6—32,0	26	10	37	31	25	
32,1—32,5	19	11	29	37	21	
32,6—33,0	23	7	35	27	16	
33,1—33,5	9	4	25	23	9	
33,6—34,0	12	12	22	18	10	
34,1—34,5	1	11	4	3	3	
34,6—35,0	3	5	7	4	2	
35,1—35,5	—	0	—	1	1	
35,6—36,0	—	1	—	0	—	
36,1—36,5	—	—	—	1	—	
Summe	136	71	200	200	115	—

Tab. II — Die Länge der Hinterflügel bei ♂♂

FLÜGELLÄNGE in mm.	DIE ANZAHL DER EXEMPLARE MIT DIESER LÄNGE					
	Bukarest	Ploesti	Jassy	Boto- schani	Turnu- Severin	Fok- schani
20,6—21,0	—	—	—	1	—	Kein Material
21,1—21,5	—	—	—	0	—	
21,6—22,0	—	—	—	0	—	
22,1—22,5	—	—	—	0	2	
22,6—23,0	1	—	1	2	0	
23,1—23,5	0	—	0	1	1	
23,6—24,0	1	—	2	2	1	
24,1—24,5	0	—	2	6	3	
24,6—25,0	5	2	12	5	4	
25,1—25,5	8	3	17	9	6	
25,6—26,0	14	4	26	25	11	
26,1—26,5	26	9	18	27	24	
26,6—27,0	34	8	39	49	17	
27,1—27,5	19	10	41	33	21	
27,6—28,0	19	12	26	30	16	
28,1—28,5	5	9	5	5	4	
28,6—29,0	3	10	8	5	5	
29,1—29,5	0	2	3	—	—	
29,6—30,0	1	1	—	—	—	
30,1—30,5	—	1	—	—	—	
Summe	136	71	200	200	115	1

Tab. III. — Die Länge der Vorderflügel bei ♀♀

FLÜGELLÄNGE in mm.	DIE ANZAHL DER EXEMPLARE MIT DIESER LÄNGE					
	Bukarest	Ploesti	Jassy	Boto- schani	Turnu- Severin	Fok- schani
25,6—26,0	Kein Material	—	—	1	—	1
26,1—26,5		1	—	0	—	0
26,6—27,0		0	—	0	—	0
27,1—27,5		0	—	0	—	0
27,6—28,0		0	—	0	—	0
28,1—28,5		0	—	0	—	1
28,6—29,0		0	—	1	1	0
29,1—29,5		0	1	0	0	0
29,6—30,0		1	0	1	3	0
30,1—30,5		0	0	1	4	3
30,6—31,0		2	2	2	6	2
31,1—31,5		2	3	1	7	2
31,6—32,0		4	3	3	8	4
32,1—32,5		4	5	5	12	13
32,6—33,0		5	5	14	12	14
33,1—33,5		11	8	16	24	32
33,6—34,0		34	17	40	29	27
34,1—34,5		17	16	28	21	33
34,6—35,0		31	40	33	17	20
35,1—35,5		26	12	32	26	16
35,6—36,0		21	18	13	15	21
36,1—36,5		8	6	6	8	8
36,6—37,0		5	2	2	6	3
37,1—37,5		4	0	1	1	—
37,6—38,0		1	0	—	—	—
38,1—38,5		—	1	—	—	—
Summe . . .	—	182	139	200	200	200

Tab IV.—Die Länge der Hinterflügel bei ♀♀

FLÜGELLÄNGE in mm.	DIE ANZAHL DER EXEMPLARE MIT DIESER LÄNGE					
	Bukarest	Ploesti	Jassy	Boto- schani	Turnu- Severin	Fok- schani
20,6—21,0	Kein Material	1	—	1	—	—
21,1—21,5		0	—	0	—	—
21,6—22,0		0	—	0	—	1
22,1—22,5		0	—	0	—	0
22,6—23,0		0	—	1	—	1
23,1—23,5		0	1	0	1	0
23,6—24,0		2	0	0	1	0
24,1—24,5		0	0	1	2	0
24,6—25,0		1	2	2	9	1
25,1—25,5		1	2	0	4	5
25,6—26,0		0	4	2	11	6
26,1—26,5		4	2	5	12	6
26,6—27,0		17	10	17	16	18
27,1—27,5		14	13	21	36	26
27,6—28,0		22	16	48	29	53
28,1—28,5		19	11	36	21	24
28,6—29,0		31	44	34	29	29
29,1—29,5		19	13	18	15	13
29,6—30,0		30	16	10	9	14
30,1—30,5		13	2	3	3	2
30,6—31,0		6	2	1	1	1
31,1—31,5		1	1	—	0	—
31,6—32,0		—	—	—	0	—
32,1—32,5		—	—	—	1	—
Summe :	—	182	139	200	200	200

Aus diesen Tabellen ist ersichtlich, dass die Anzahl der Exemplare (die Frequenz) mit steigender Flügellänge zuerst zunimmt, erreicht gewisse Maxima, um nachher abzunehmen. *Die maximale frequenzielle Flügellänge* (l_f) wird diejenige sein, welche dem Hauptmaximum der Frequenz entspricht, also z. B. für Bukarest haben die Vorderflügel der ♂♂ die maximale frequenzielle Länge zwischen 31,6 und 32,0 oder im Mittel $l_f = 31,8$ mm.

Ausser der maximalen frequenziellen Flügellänge (l_f) kann man auch die *Variabilitäts-Amplitude* (A) der Flügellänge bestimmen, wenn man die maximale (M) und die minimale (m) Flügellänge kennt. Betrachten wir z. B. Bukarest. In dieser Stadt sind ♂♂ von *Aporia crataegi* gefunden worden, bei welchen für die Vorderflügel $M = 35,0$ mm. und $m = 27,5$ mm. sind. Das arithmetische Mittel dieser Werthe beträgt :

$$(35,0 + 27,5) : 2 = 31,25,$$

d. h. der maximale (35,0) oder der minimale Werth (27,5), weicht von diesem Mittel (31,25) um $35,0 - 31,25 = 3,75$ — $27,5 = 3,75$ mm. ab oder um $12,0\%$. Folglich beträgt die ganze Amplitude $12,0 \cdot 2 = 24\%$.

Daraus folgt :

$$\left(\frac{M+m}{2} - m \right) \cdot \frac{100 \cdot 2}{\frac{M+m}{2}} = A.$$

Oder nach der Vereinfachung :

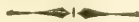
$$A = \left(1 - \frac{2m}{M+m} \right) \cdot 200.$$

Berechnen wir die Variabilitäts-Amplitude (A) und stellen wir die maximalen (M), die minimalen (m) und die maximalen frequenziellen Flügelängen (l_f) zusammen, so erhalten wir folgende Tabelle :

Tab. V. — Die Zusammenstellung der erzielten Werthe

Geschlecht	Welche Flügel	Die Werthe für	Bukarest	Ploesti	Jassy	Boto-schani	Turnu-Severin	Fok-schani
♂	Vorderflügel	l_f	31,8	33,8	31,8	32,3	31,8	—
		M	35,0	35,7	35,0	36,2	35,1	—
		m	27,5	29,3	28,9	26,1	27,0	—
		A	$24\frac{0}{10}$	$25\frac{0}{10}$	$19\frac{0}{10}$	$32\frac{0}{10}$	$26\frac{0}{10}$	—
♂	Hinterflügel	l_f	26,8	27,8	27,3	26,8	26,3	—
		M	30,0	30,2	29,4	29,0	29,7	—
		m	23,0	24,5	22,8	20,8	22,2	—
		A	$26\frac{0}{10}$	$21\frac{1}{10}$	$25\frac{0}{10}$	$33\frac{0}{10}$	$27\frac{0}{10}$	—
+Q	Vorderflügel	l_f	—	33,8	34,8	33,8	33,8	34,3
		M	—	37,8	38,2	37,4	37,3	37,0
		m	—	26,1	29,5	25,8	29,0	26,0
		A	—	$37\frac{0}{10}$	$26\frac{0}{10}$	$37\frac{0}{10}$	$25\frac{0}{10}$	$35\frac{0}{10}$
+Q	Hinterflügel	l_f	—	28,8	28,8	27,8	27,3	27,8
		M	—	31,1	31,1	31,0	32,2	30,8
		m	—	21,0	23,2	21,0	23,1	22,0
		A	—	$39\frac{0}{10}$	$29\frac{0}{10}$	$38\frac{0}{10}$	$33\frac{0}{10}$	$33\frac{0}{10}$

Ich begrenze mich hier mit der Anführung der erzielten Werthe, um in der nächsten Abhandlung ihre Abhängigkeit von meteorologischen Elementen auseinander zu setzen.



DIE BEZIEHUNG ZWISCHEN DEN FLÜGELLÄNGEN VON *APORIA CRATAEGI*, WELCHE IN RUMÄNIEN 1905 GEFANGEN WURDEN, UND DEN METEOROLOGISCHEN ELEMENTEN

VON

Dr. P. BACHMETJEV

In «Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest—Roumanie» (An. No., p. — ... 1908) veröffentlichte ich eine Abhandlung, in welcher die Flügellängen von *Aporia rataegi*, welche in sechs verschiedenen Orten Rumäniens gefangen wurden, nach statistisch-analytischer Methode bearbeitet, angeführt sind.

In der vorliegenden Abhandlung mache ich den Versuch, diese Längen, speziell aber die maximale frequenzielle Flügellänge (l_f) mit den meteorologischen Elementen in Zusammenhang zu bringen.

Die maximale frequenzielle Flügellänge betrug bei *Aporia crataegi* 1905, wie folgt:

G E G E N D	DIE MAXIMALE FREQUENZIELLE FLÜGELLÄNGE IN MM.			
	VORDERFLÜGEL		HINTERFLÜGEL	
	♂	♀	♂	♀
Bukarest.	31,8	—	26,8	—
Ploesti.	¹⁾ 32,3	33,8	27,8	28,8
Jassy.	31,8	34,8	27,3	28,8
Botoschani.	32,3	33,8	26,8	27,8
Turnu Severin.	31,8	33,8	26,3	27,3
Fokschani.	—	31,3	—	27,8

Aporia crataegi legt Eier Ende Juni, aus welchen nach ca. 14 Tagen Raupen sich entwickeln. Die Raupen bleiben an demselben Jahre sehr klein und beginnen nach der Ueberwinterung (im April nach der 2-ten Häutung) gierig zu fressen. Ende Mai verpuppen sie sich und ergeben Mitte Juni Schmetterlinge. Diese Angaben gelten selbstverständlich nur für die Hauptmasse der Schmetter-

¹⁾ In der ersten Abhandlung steht hier die Zahl 33,8, welche jedoch nicht richtig sein kann, da die weiblichen Flügel stets grösser sind als die männlichen; die weiblichen aber betragen 33,8, folglich müssen die männlichen kleiner sein und zwar beträgt l_f für sie 32,3. Dieser Schluss folgt daraus, dass die Anzahl der ♂♂ für Ploesti ungenügend ist (nur 71 Exemplare) und ausserdem haben wir zwei nahe gleichgrosse Maxima der Frequenz (11 und 12). Da nach obigem die Zahl 33,8, welche dem Maximum = 12 entspricht, nicht richtig ist, so bleibt uns nur das Maximum = 11 übrig, welchem die Länge 32,3 entspricht.

linge, sonst erscheinen die einzelnen Exemplare früher resp. später als hier angegeben ist. In dem Nachstehenden werden wir den Einfluss der meteorologischen Elemente während einzelner Entwicklungsstadien betrachten.

1. Einfluss der meteorologischen Jahresgrößen.

Da *Aporia crataegi* ihre Eier Ende Iuni legt, so beginnt das Jahr dieses Schmetterlings vom Iuli an. Dementsprechend werden hier auch die Jahreswerthe der meteorologischen Elemente von Iuli bis incl. Iuni berechnet.

Monatliches Mittel der Lufttemperatur.

MONATE	BUKAREST	PLOESTI	JASSY	BOTOSCHANI	T.-SEVERIN	FOKSCHANI
VII.	24,3	23,3	22,1	19,5	24,5	23,0
VIII.	22,8	2,5	21,1	9,3	23,8	22,3
IX.	15,4	14,9	14,0	12,1	16,7	14,6
X.	12,4	12,1	10,6	9,6	13,6	11,6
XI.	0,7	2,0	1,2	1,0	3,0	0,9
XII.	0,0	0,3	1,1	0,7	2,9	0,2
I.	— 6,9	— 5,2	— 6,4	— 5,6	— 3,4	— 5,9
II.	— 3,4	— 2,1	— 2,4	— 1,9	0,5	— 2,1
III.	3,6	3,2	2,2	1,6	4,7	3,1
IV.	10,3	9,4	8,8	7,4	10,7	9,6
V.	16,4	15,9	16,4	14,6	17,6	16,2
VI.	19,9	19,7	20,1	18,6	21,2	19,7
J hresmittel. .	9,6	9,6	9,1	8,1	11,3	9,4

Ordnen wir diese Jahresmittel nach der absteigenden Reihenfolge, so erhalten wir folgende Zusammenstellung :

l_f	T.-SEVERIN	BUKAREST	PLOESTI	FOKSCHANI	JASSY	BOTOSCHANI
Jahrestemper .	11,3 ⁰	9,6 ⁰	9,6 ⁰	9,4 ⁰	9,1 ⁰	8,1 ⁰
Vrdrl.	31,8	31,8	32,3	—	31,8	32,3
"	33,8	—	33,8	34,3	34,8	33,8
Hntrl.	26,3	26,8	27,8	—	27,3	26,8
"	27,3	—	28,8	27,8	28,8	27,8

Die fett gedruckten Zahlen bedeuten die Maxima der horizontalen Reihen. Wir ersehen daraus, dass zwischen der mittleren Jahrestemperatur und der Grösse l_f kein einfaches Verhältniss besteht.

**Die monatliche Summe der atmosphärischen Niederschläge in Litern
auf 1 m².**

MONATE	BUKAREST	PLOESTI	JASSY	BOTOSCHANI	T.-SEVERIN	POKSCHANI
VII	20	37	12	44	23	18
VIII	25	109	53	79	8	41
IX	40	97	165	198	119	167
X	5	10	21	53	118	18
XI	33	29	68	36	66	39
XII	8	7	7	8	74	19
I	12	33	14	15	43	23
II	11	25	47	24	12	49
III	11	17	2	7	67	14
IV	37	77	85	55	118	64
V	13	28	42	101	202	39
VI	31	66	57	75	50	68
Jahressumme .	246	535	573	695	930	619

Bringen wir diese Jahreswerthe in Zusammenhang mit der Grösse l_f , indem wir die Werthe für Niederschläge nach der absteigenden Reihenfolge ordnen, erhalten wir folgende Tabelle :

l_f	T.-SEVERIN	BOTOSCHANI	POKSCHANI	JASSY	PLOESTI	BUKAREST
Niederschläge .	930	695	619	573	535	246
Vdrfl. . . ♂	31,8	32,3	—	31,8	32,3	31,8
" . . ♀	33,8	33,8	34,3	34,8	33,8	—
Hntrfl. . . ♂	26,3	26,8	—	27,3	27,8	26,8
" . . ♀	27,3	27,8	27,8	28,8	28,8	—

Daraus ist ersichtlich, dass die maximalen Grössen für l_f den Jahresniederschlägen 573 resp. 535 entsprechen, eine Ausnahme macht l_f nur für die Vorderflügel bei ♂♂ in Botoschani. Man kann folglich im allgemeinen sagen : *die Grösse l_f nimmt mit der Abnahme der Niederschläge zuerst zu, erreicht bei (573+535): 2=554 ein Maximum, um dann abzunehmen.*

Es ist interessant, hier diesbezügliche Messresultate mit *Aporia crataegi*, welche in Sophia in verschiedenen Jahren gefangen wurden ¹⁾, mit denjenigen von Rumänien zu vergleichen. Die Grössen für l_f sind an je 200 Exemplaren ermittelt worden.

¹⁾ Diese Resultate sind veröffentlicht : vom Jahre 1902 in «Allg. Zeitschr. f. Entomol.», VIII, No. 20—21, p. 389—395 ; No. 22—24, p. 470—494. 1903 ; vom Jahre 1903 in «Allg. Zeitschr. f. Entomol.», IX, No. 13—14, p. 269—271. 1904 ; vom Jahre 1904 in «Sammelwerk des Unterrichtsminist. in Sophia», XXI, (105 pp.) 1905 und von Jahren : 1905, 1906, 1907 und 1908 befinden sich im Druck in «Zeitschr. für Insektenbiologie».

Folgende Tabelle enthält die Resultate von Sophia, wobei die Niederschläge von Iuli des vorhergehenden Jahres bis incl. Iuni des Jahres zu verstehen sind, unter welchem die Zahlen für die Niederschläge angeführt werden.

l_f	1902	1907	1905	1906	1903	1904	1908
Jahresniedersch.	696	648	612	528	516	504	468
Vrdrl . . . ♂	32,0	33,0	33,0	32,0	31,5	31,0	33,0
" . . . ♀	33,0	35,0	35,0	34,5	33,0	33,0	34,0
Hntrfl . . . ♂	26,5	27,0	27,0	27,0	26,0	26,0	27,0
" . . . ♀	27,0	27,0	29,0	27,5	27,5	28,0	27,0

Wenn wir das Jahr 1908 auslassen, so bemerken wir, dass die maximalen Werthe für die Grösse l_f auf die Jahre 1907 und 1905 fallen, wo die Jahresniederschläge 648 resp. 612 oder im Mittel $(648+612):2=630$ betragen. Ausserdem haben wir, da die Niederschläge nach absteigender Reihenfolge geordnet sind, dieselbe Regel, wie für Rumänien, d. h. *die grösse l_f nimmt mit der Abnahme der Niederschläge zuerst zu, erreicht bei Jahresniederschlägen=630 das Maximum, um nachher abzunehmen* (das Jahr 1908 macht daraus eine Ausnahme).

Monatliches Mittel der relativen Feuchtigkeit in ‰

MONATE	BUKAREST	PLOESTI	JASSY	BOTOSCHANI	T.-SEVERIN	FOKSHANI
VII.	44	48	54	59	50	48
VIII.	52	56	60	64	51	51
IX.	75	74	76	79	69	75
X.	78	76	80	82	76	81
XI.	79	76	76	77	77	81
XII.	86	80	77	78	79	81
I.	81	77	85	74	75	74
II.	82	79	86	82	80	81
III.	81	81	86	88	82	78
IV.	63	67	79	73	64	57
V.	63	66	74	68	64	57
VI.	63	67	74	63	66	67
Jahresmittel .	71	71	76	74	69	69

Machen wir eine ähnliche Zusammenstellung, wie oben für die Temperatur resp. Niederschläge, so erhalten wir :

l_f	JASSY	BOTOSCHANI	BUKAREST	PLOESTI	T.-SEVERIN	FOKSCHANI
Feuchtigkeit.	76	74	71	71	69	69
Vrdrfl.	31,8	32,3	31,8	32,3	31,8	—
"	34,8	33,8	—	33,8	33,8	34,3
Hntfl	27,3	26,8	26,8	27,8	26,3	—
"	28,8	27,8	—	28,8	27,3	27,8

Daraus ist keine einfache Regelmässigkeit zu bemerken.

2. Einfluss der meteorologischen Elemente während des Eistadiums.

Da die Eier Ende Juni abgelegt werden und ihre Ruhe ca. 14 Tage dauert, so können wir aus praktischer Rücksicht die mittleren meteorologischen Elemente von diesen zwei Monaten (Juni+Juli) nehmen, welche in folgender Tabelle angeführt werden.

METEOROLOGISCHE ELEMENTE	DAS MITTLERE VON JUNI UND JULI					
	BUKAREST	PLOESTI	JASSY	BOTOSCHANI	T.-SEVERIN	FOKSCHANI
Temperatur . .	22,1	21,5	21,1	19,0	22,8	21,3
Niederschläge .	25	51	34	64	36	43
Feuchtigkeit. .	53	57	64	61	58	57

Ordnen wir diese Elemente nach der absteigenden Reihenfolge und stellen dieselben mit der Grösse l_f zusammen, so erhalten wir keine einfache Regelmässigkeit, wie es folgende Tabellen zeigen :

l_f	T.-SEVERIN	BUKAREST	PLOESTI	FOKSCHANI	JASSY	BOTOSCHANI
$^{VI+VII} =$	22,8	22,1	21,5	21,3	21,1	19,0
Vrdrfl	31,8	31,8	32,3	—	31,8	32,3
"	33,8	—	33,8	34,3	34,8	33,8
Hntfl	26,3	26,8	27,8	—	27,3	26,8
"	27,3	—	28,8	27,8	28,8	27,8

l_f	BOTOSCHANI	PLÖESTI	FOKSCHANI	T.-SEVERIN	JASSY	BUKAREST
Niederschläge _{VI+VII} =	64	51	43	36	34	25
Vrdrfl ♂	32,3	32,3	—	31,8	31,8	31,8
" ♀	33,8	33,8	34,3	33,8	34,8	—
Hntrfl ♂	26,8	27,8	—	26,3	27,3	26,8
" ♀	27,8	28,8	27,8	27,3	28,8	—

l_f	JASSY	BOTOSCHANI	T.-SEVERIN	FOKSCHANI	PLÖESTI	BUKAREST
Feuchtigkeit _{VI+VII} =	64	61	58	57	57	53
Vrdrfl ♂	31,8	32,3	31,8	—	32,3	31,8
" ♀	34,8	33,8	33,8	34,3	33,8	—
Hntrfl ♂	27,3	26,8	26,3	—	27,8	26,8
" ♀	28,8	27,8	27,3	27,8	28,8	—

3. Einfluss der meteorologische Elemente während der Fresszeit der Raupen.

Die Anfang Juli ausgeschlüpften jungen Raupen bleiben den ganzen Sommer, Herbst und Winter sehr klein. Erst im Frühjahr beginnen sie nach der 2-ten Häutung (April) sehr schnell zu wachsen und richten dann viel Schaden an. Die Verpuppung findet Ende Mai statt. Man kann folglich als Fresszeit der Raupen die Monate April und Mai annehmen.

Hier kommt noch ein Umstand in Betracht. Die Raupen von *Epinephele jurtina*, deren Biologie fast dieselbe ist, wie bei *Aporia crataegi*, beginnen erst bei 17° zu fressen ¹⁾; folglich müssen wir während der Monate April und Mai nur solche Tage als Fress-tage in Betracht ziehen, deren maximale Temperatur nicht unter 17° war.

Die mittleren meteorologischen Elemente während dieser Monate sind in folgender Tabelle angeführt :

¹⁾ P. BRUNBAUER. Der Einfluss der Temperatur auf das Leben der Tagfalter. — Inaug.-Dissert., München, Jena 1883.

METEOROLOGISCHE ELEMENTE	DAS MITTLERE VON APRIL UND MAI					
	BUKAREST	PLOESTI	JASSY	BOTOSCHANI	T.-SEVERIN	FOKSCHANI
Temperatur	13,3	12,6	12,6	11,0	14,1	12,9
Niederschläge . . .	25	52	63	78	160	51
Feuchtigkeit	63	66	76	70	64	57
Die Summe der Tage mit der maximalen Temperatur nicht unter 17^0	43	41	38	32	45	42

Diese Werthe, nach der absteigenden Reihenfolge geordnet, ergeben folgende Zusammenstellungen mit der Grösse l_f :

l_f	T.-SEVERIN	BUKAREST	FOKSCHANI	PLOESTI	JASSY	BOTOSCHANI
$t_{IV+V} =$	14,1	13,3	12,9	12,6	12,6	11,0
Vrdrfl . . . ♂	31,8	31,8	—	32,3	31,8	32,3
" . . . ♀	33,8	—	34,3	33,8	34,8	33,8
Hntrfl . . . ♂	26,3	26,8	—	27,8	27,3	26,8
" . . . ♀	27,3	—	27,8	28,8	28,8	27,8

Daraus ist ersichtlich, dass die maximalen Werthe für l_f bei 12,6⁰ angehäuft sind; gestützt darauf können wir folgende Regel aufstellen: *die Grösse l_f nimmt mit der Abnahme der mittleren Lufttemperatur während April und Mai zuerst zu, erreicht bei $t=12,6$ ihr Maximum, um darauf abzunehmen.*

l_f	T.-SEVERIN	BOTOSCHANI	JASSY	PLOESTI	FOKSCHANI	BUKAREST
Niederschläge _{IV+V} =	160	78	63	52	51	25
Vrdrfl ♂	31,8	32,3	31,8	32,3	—	31,8
" ♀	33,8	33,8	34,8	33,8	34,3	—
Hntrfl ♂	26,3	26,8	27,3	27,8	—	26,8
" ♀	27,3	27,8	28,8	28,8	27,8	—

Diese Tabelle ergibt uns die Regel: *die Grösse l_f nimmt mit der Abnahme der mittleren Niederschläge zuerst zu, erreicht bei $(63+52):2=57$ ihr Maximum, um dann abzunehmen.*

l_f	JASSY	BOTOSCHANI	PLOESTI	T.-SEVERIN	BUKAREST	FOKSCHANI
Feuchtigkeit _{IV+V} =	76	70	66	64	63	57
Vrdrfl. ♂	31,8	32,3	32,3	31,8	31,8	—
" ♀	34,8	33,8	33,8	33,8	—	34,3
Hntrfl. ♂	27,3	26,8	27,8	26,3	26,8	—
" ♀	28,8	27,8	28,8	27,3	—	27,8

Hier wird dieselbe Regel beobachtet, wie oben, wenn man Botoschani auslässt.

l_f	T.-SEVERIN	BUKAREST	FOKSCHANI	PLOESTI	JASSY	BOTOSCHANI
Die Summe der Tage mit der maximalen Temperatur nicht unter 17^0 (IV+V) =	45	43	42	41	38	32
Vrdrfl. ♂	31,8	31,8	—	32,3	31,8	32,3
" ♀	33,8	—	34,3	33,8	34,8	33,8
Hntrfl. ♂	26,3	26,8	—	27,8	27,3	26,8
" ♀	27,3	—	27,8	28,8	28,8	27,8

Die Reihenfolge der Städte fällt hier zusammen mit derjenigen, welche in der Tabelle für die Temperatur (April+Mai) angeführt ist; folglich gilt hier dieselbe Regel, wie oben. d. h. : *die Grösse l_f nimmt mit der Abnahme der Summe der Tage (in April und Mai) mit der maximalen Temperatur nicht unter 17^0 zuerst zu, erreicht bei $(41+38) : 2=40$ ihr Maximum, um darauf abzunehmen.*

4. Einfluss der meteorologischen Elemente während der Puppenzeit.

Untersuchungen verschiedener Forscher ¹⁾ haben ergeben, dass die Flügellänge verschiedener Schmetterlings-Species durch die Temperatur und Feuchtigkeit, welche während der Puppenzeit herrschen, sehr stark beeinflusst wird. Deshalb wird interessant sein, auch hier diesen Einfluss näher zu untersuchen.

Die Raupen verpuppen sich Ende Mai und ergeben Mitte Juni Schmetterlinge. Somit müssen wir die mittleren meteorologischen Elemente vom 20. Mai bis 15. Juni berechnen. Aus praktischen

¹⁾ Nachzusehen in meinem Werke: «Experimentelle entomologische Studien. II. Band : Einfluss der äusseren Faktoren auf Insekten». (1068 pp.). Sophia 1907.

Gründen werden hier jedoch die mittleren Werthe für Mai+Juni angeführt. Folgende Tabelle enthält diese Werthe:

METEOROLOGISCHE ELEMENTE	DAS MITTLERE VON MAI UND IUNI					
	BUKARES:	PLOESTI	JASSY	BOTOSCHANI	T.-SEVERIN	FOKSCHANI
Temperatur . .	18,1	17,8	18,2	16,6	19,4	17,9
Niederschläge .	22	47	50	88	126	53
Feuchtigkeit. .	63	66	74	65	65	62

Nach der absteigenden Reihenfolge geordnet, ergeben diese Elemente folgende Zusammenstellungen mit der Grösse l_f :

l_f	T.-SEVERIN	JASSY	BUKAREST	FOKSCHANI	PLOESTI	BOTOSCHANI
$t_{v+vi} =$	19,4	18,2	18,1	17,9	17,8	16,6
Vrdrl ♂	31,8	31,8	31,8	—	32,3	32,3
" ♀	33,8	34,8	—	34,3	33,8	33,8
Hntrfl. ♂	26,3	27,3	26,8	—	27,8	26,8
" ♀	27,3	28,8	—	27,8	28,8	27,8

Hier ergibt sich keine einfache Beziehung zwischen t und l_f .

l_f	T.-SEVERIN	BOTOSCHANI	FOKSCHANI	JASSY	PLOESTI	BUKAREST
Niederschläge $v+vi =$	126	88	53	50	47	22
Vrdrl ♂	31,8	32,3	—	31,8	32,3	31,8
" ♀	33,8	33,8	34,3	34,8	33,8	—
Hntrfl. ♂	26,3	26,8	—	27,3	27,8	26,8
" ♀	27,3	27,8	27,8	28,8	28,8	—

Daraus folgt die Regel: die Grösse l_f nimmt mit der Abnahme der Niederschläge während der Puppenzeit zu, erreicht bei $(50+47):2=48$ ihr Maximum, um dann abzunehmen.

l_f	JASSY	PLOESTI	BOTOSCHANI	T.-SEVERIN	BUKAREST	FOKSCHANI
Feuchtigkeit $v+vi =$	74	66	65	65	63	62
Vrdrl ♂	31,8	32,3	32,3	31,8	31,8	—
" ♀	34,8	33,8	33,8	33,8	—	34,3
Hntrfl. ♂	27,3	27,8	26,8	26,3	26,8	—
" ♀	28,8	28,8	27,8	27,3	—	27,8

Hier erhalten wir dieselbe Regel: *die Grösse l_f nimmt mit der Abnahme der Feuchtigkeit während der Puppenzeit zu, erreicht bei (74+66): $2=70$ ihr Maximum, um darauf abzunehmen.*

5. Die Uebersicht der erhaltenen Resultate.

Die vorliegende Untersuchung ergiebt, dass die maximale frequenzielle Flügellänge von den meteorologischen Elementen im allgemeinen beeinflusst wird, was auch zu erwarten war.

Eine auffallende Ausnahme macht Botoschani und zwar für die männlichen Vorderflügel, welcher Umstand vielleicht durch die nördlichere Lage dieser Gegend zu erklären wäre.

Eine gute Regelmässigkeit zeigen die Grössen für l_f in Bezug auf die mittleren Jahresniederschläge, sämtliche Elemente während der Fresszeit der Raupen, und Niederschläge und die Feuchtigkeit während der Puppenzeit. Keine regelmässige Abhängigkeit zeigt l_f von der Jahrestemperatur, von sämtlichen Elementen während des Eistadiums und von der mittleren Temperatur während der Puppenzeit.

Diese Abhängigkeit besteht darin, dass l_f mit der Abnahme des betreffenden meteorologischen Elementes zuerst zunimmt, erreicht bei einem gewissen Werthe des meteorologischen Elementes ihr Maximum und nimmt darauf ab.

Dieser Charakter der festgestellten Abhängigkeit weist darauf hin, dass wir hier mit dem *Optimum* zu thun haben. Somit entsprechen die Maxima der Grösse l_f dem *optimalen* Werthe des betreffenden meteorologischen Elementes. Diese optimalen Werthe für *Aporia crataegi* waren in Rumänien 1904—1905, wie folgt:

554 Liter der jährlichen Niederschläge auf 1 m^2 .

12,60 mittlerer Temperatur während der Fresszeit der Raupen (April+Mai).

57 Liter mittlerer Niederschläge während derselben Zeit.

40 Tage mit der maximalen Temperatur nicht unter 17^0 während derselben Zeit.

48 Litter mittlerer Niederschläge während der Puppenzeit.

70% der mittleren relativen Feuchtigkeit während derselben Zeit.

Selbstverständlich sind diese Grössen nur annähernd richtig,

da bei ihrem Zusammenwirken einige der Elemente auf die Rechnung der anderen zu- oder abnehmen. Künftigen experimentellen Untersuchungen steht bevor festzustellen, in wie weit diese hier angeführten optimalen Werthe der meteorologischen Elemente genau sind.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES AMBRYSUS

ET

DESCRIPTIONS D'ESPÈCES NOUVELLES

PAR

A. L. MONTANDON

Au mois de Janvier 1897 j'ai publié une première étude sur les espèces du genre *Ambrysus* (*Hemipt. Cryptoc. Fam. Naucoridae s. f. Cryptocricinae*, *Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. gesellschaft Wien*, pages 2,7 et suivantes), qui a été suivie peu après de quelques nouvelles descriptions (*Hemip. nouv. des Coll. du Museum de Paris*, *Bull. du Museum d'hist. nat. Paris* 1897, No. 4, p. 126, 3 du tirage à part, et suivantes) et ensuite (*Hemipt. Cryptocer. Notes et descript. d'esp. nouv. Bull. Soc. des Sciences Bucarest, An. VII. Nos 3 et 4*, 1898, p. 282, 3 du tirage à part, et suivantes).

Dans la deuxième note parue en 1897 (*Bull. Mus. Paris loc. cit. p. 124*) je rétablissais l'orthographe de *Cryptocricinae* en *Cryphocricinae* et je détachais de cette petite sous-famille les *Pseudambrysus* pour les rapprocher des *Naucorinae*, avec lesquels ils ont plus d'affinités.

Ayant eu récemment l'occasion d'étudier de nouvelles formes de ce groupe d'*Hydrocorises*, je crois bien faire de les réunir toutes dans un nouveau tableau synoptique, modifié et adapté aux exigences du nouveau contingent d'espèces qui sont successivement venues l'enrichir et des diverses formes nouvelles que j'y ajoute encore aujourd'hui.

- A. Echancrure antérieure du pronotum assez profonde, avec les cotés de l'échancrure obliques sur toute leur longueur, même derrière les yeux; ces derniers très visiblement convergents en avant sur toute leur longueur.
- B. Bord antérieur du pronotum avec une profonde dépression médiane; angles antérieurs du pronotum aigus; Angles postérieurs des segments du connexivum prolongés en longue pointe aiguë dirigée en arrière. Long. 8,5 mm.—Larg. 5,2 mm.—Corrientes.

A. acutangulus Montand.

Bull. Mus. Paris 1897, p. 126,3.—Type: *Museum Paris*.

- B. B. Bord antérieur du pronotum sans dépression médiane apparente.
- C. Cotés latéraux du pronotum plus ou moins visiblement crénelés, angles antérieurs du pronotum aigus.
- D. Tête ponctuée seulement sur sa partie postérieure; crénulation des cotés latéraux du pronotum assez visible, avec les angles antérieurs très aigus et les angles postérieurs des segments du connexivum assez fortement acuminés, très proéminents en arrière. Longueur 10,4 mm.—Largeur 5,3 mm.—Nlle Grenade.

A. crenulatus Montand.

Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien 1897, p. 9.

Type: *British Museum*.

- D. D. Ponctuation de la tête beaucoup plus étendue en avant; crénulation des cotés du pronotum très faible, bien visible seulement sous un verre grossissant; avec les angles antérieurs aigus moins acuminés que chez l'espèce précédente; angles postérieurs des segments du connexivum aigus, mais moins proéminents en arrière.
- E. Tête et pronotum jaunâtres sans taches; angles latéraux du pronotum subarrondis. Longueur 8,2 mm.—Largeur 4,5 mm.—Goyaz.

A. fraternus Montand.

Bull. Mus. Paris 1897, p. 127,4.—Type *Museum Paris*.

- E. E. Tête et pronotum avec des taches et points bruns, angles latéraux du pronotum subtronqués. Longueur 9,6 mm.—Larg. 5,2 mm.—Darîen.

A. Geayi Montand.

Bull. Mus. Paris 1897, p. 128,5.—Type Museum Paris.

- C. C. Cotés latéraux du pronotum non crénelés; angles antérieurs du pronotum droits ou à peine aigus, ou obtus.
- F. Surface de la tête et du pronotum finement et assez densément granuleuse; forme ovale, allongée, angles antérieurs du pronotum droits.
- G. Teinte jaunâtre pâle sur la tête, le pronotum et le dessous du corps. Tête un peu plus longue que la largeur de l'espace interoculaire en arrière, avec son bord antérieur subtronqué, très obtusément arrondi, à peine proéminent au devant des yeux. Longueur 8,5 mm.—Largeur 5 mm.—Costa-Rica.

A. oblongulus Montand.

Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien 1897, p. 10.—

Type Musée Royal Stockholm.

- G. G. Teinte brunâtre en grande partie.
- H. Tête un peu plus longue que large entre les yeux en arrière, avec son bord antérieur visiblement arqué et proéminent au devant des yeux. Embolium en grande partie brunâtre. Longueur 7,5—8 mm.—Largeur 4,2—4,5 mm.—Pérou.

A. Horvathi nov. sp.

Types: Mus. Nat. Hung. et ma collection.

- H. H. Tête pas plus longue que large entre les yeux en arrière, avec son bord antérieur très visiblement arqué et proéminent au devant des yeux. Embolium en grande partie jaunâtre. Longueur 9 mm.—Largeur 5 mm.—Colombie.

A. Colombicus nov. sp.

Type: ma collection.

- F. F. Surface de la tête et du pronotum visiblement et assez densément ponctuée, non granuleuse.
- I. Forme ovale, peu atténuée en avant; angles antérieurs du pronotum légèrement aigus; angles postérieurs des segments du connexivum droits, non acuminés, ni proéminents en

arrière. Longueur 9,3 mm. — Largeur 5 mm. — Pernambuco Brésil.

A. obscuratus Montand.

Bull. Soc. des Sciences, Bucarest. An. VII, No. 3 et 4, 1898 p. 282. 3.

Type: Musée Hamburg.

I. I. Forme ovale très atténuée en avant; angles antérieurs du pronotum obtus; angles postérieurs des segments du connexivum aigus en pointe acuminée, proéminente en arrière. Longueur 8,2 mm. — Largeur 4,5 mm. — Villa Rica, Brésil.

A. attenuatus Montand.

Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897, p. 11.

Type: K. K. Hofmuseum Vienne.

A. A. Echancrure antérieure du pronotum plus obtuse, moins profonde avec les côtés de l'échancrure faiblement transversaux derrière les yeux ou à peine obliques, mais alors avec les côtés internes des yeux parallèles au moins sur leur moitié postérieure.

J. Tête et pronotum lisses, brillants, sans ponctuation sur le disque, parfois quelques points enfoncés rares et espacés sur les côtés.

K. Tête très large, aussi large, yeux compris, que la moitié de la largeur du pronotum en arrière.

L. Pronotum sans ponctuation apparente, même sur les côtés, sans dépression ni rides transversales sur le milieu du bord antérieur. Longueur 8 mm. — Largeur 4,8 mm. — Guatemala.

A. pulchellus Montand.

Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897, p. 12.

Type: Musée Hamburg.

L. L. Pronotum à ponctuation rare et espacée, mais bien visible sur les côtés, surtout vers l'angle antérieur et derrière les yeux; avec des rides transversales très légères, parfois à peine visibles sur le milieu du bord antérieur. Longueur 8 à 9 mm. — Largeur 5—5,5 mm. — Mexique.

A. nitidulus nov. sp.

Type: ma collection.

K. K. Tête très sensiblement plus étroite, yeux compris, que la moitié de la largeur du pronotum en arrière; pronotum avec

une légère dépression, parfois très superficielle, ridée transversalement sur le milieu du bord antérieur.

- M. Espace interoculaire plus large en arrière que la longueur de la tête ; côtés latéraux du pronotum très faiblement arqués avec d'assez gros points enfoncés, épars sur la marge, surtout en avant. Longueur 7,7—8 mm.—Largeur 4,8—5,2 mm.—Mexique.

A. pudicus. Stål.

Montand. Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897, p. 13.

- M. M. Espace interoculaire sensiblement plus étroit que la longueur de la tête ; côtés latéraux du pronotum très fortement arqués, sans gros points enfoncés sur la marge. Longueur 8,6 mm.—Largeur 6 mm. — Mexique.

A. parviceps. Montand.

Verhandl. d. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897, p. 13.

Type : K. K. Hofnuss. Vienne.

- J. J. Pronotum densément ponctué, surtout latéralement.

- N. Taille petite, au dessous de 8 mm. Dépression médiane du bord antérieur du pronotum, faible, transversalement ridée. Teinte claire. Largeur de la tête, yeux compris, un peu moindre que la moitié de la largeur du pronotum en arrière. Yeux convergents en avant. Longueur 7,2 mm.—Largeur 4,5 mm. — S. Californie.

A. Californicus. Montand.

Verhandl. d. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897, p. 14.

Type Mus. R. Stockholm.

- N. N. Taille plus forte, au dessus de 9 mm. de longueur.

- O. Bord antérieur du pronotum très visiblement rebordé derrière les yeux ; dépression du bord antérieur ridée transversalement et ponctué entre les rides ; partie interoculaire de la tête rétrécie en avant ; tête avec une très faible dépression longitudinale en forme de sillon médian, plus visible en arrière. Longueur 11,8 mm.—Largeur 6, 7 mm. — Mexique.

*A. melanopterus Stål *)*

Montand. Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897, p. 15.

*) Je ne connais pas en nature *A. fucatus Berg* qui doit probablement venir se ranger auprès de *A. melanopterus Stål.*

O. O. Bord antérieur du pronotum non ou peu visiblement rebordé et alors seulement au milieu.

P. Angles antérieurs du pronotum très proéminents, aigus.

Q. Angles antérieurs du pronotum acuminés en angle très aigu.

Tête petite, un peu plus longue que la largeur de l'espace interoculaire en arrière, très sensiblement plus courte que la longueur du pronotum sur la ligne médiane. Côtés internes des yeux convergents en avant sur leur tiers antérieur, sub-parallèles sur leurs deux tiers postérieurs. Longueur de la tête et du pronotum réunis subégale à la moitié de la largeur du pronotum en arrière. Angles postérieurs des segments du connexivum en pointe aigue, mais peu proéminente. Dépression du milieu du bord antérieur du pronotum fortement ponctuée, les points rangés en rides transversales. Longueur 13 mm.—Largeur 7,5 mm. — Buenos Ayres.

A. Bergi. Montand.

Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897, p. 15.

Type: Mus. R. Stockholm.

Q. Q. Angles antérieurs du pronotum non acuminés au sommet.

Tête élargie, mais pas plus ou à peine un peu plus longue que la plus grande largeur de l'espace interoculaire et à peu près aussi longue que le pronotum sur la ligne médiane longitudinale. Côtés internes des yeux convergents en avant et aussi quelque peu en arrière. Longueur de la tête et du pronotum réunis un peu plus grande que la moitié de la largeur du pronotum en arrière. Angles postérieurs des segments du connexivum non aigus. Dépression du bord antérieur du pronotum nulle. Longueur 11,5—12 mm.—Largeur 7 mm.—Bolivie.

A. ochraceus nov. sp.

Types: Mus. R. Stockholm et ma collection.

P. P. Angles antérieurs du pronotum moins proéminents, presque droits, à peine aigus.

R. Tête étroite, aussi longue que la largeur de l'espace interoculaire en arrière; longueur de la tête et du pronotum réunis un peu plus grande que la moitié de la largeur maximale du pronotum.

S. Yeux sensiblement convergents en avant sur toute leur longueur, espace interoculaire très rétréci en avant ; pronotum très sensiblement plus long que la tête sur la ligne médiane. Angles postérieurs des segments du connexivum acuminés et proéminents en arrière. Longueur 13,7 mm. — Largeur 8,2 mm. — Texas.

A. puncticollis. Stål.

Montand. *Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien*, 1897, p. 16.

S. S. Yeux faiblement convergents sur leur moitié antérieure, espace interoculaire à côtés latéraux parallèles sur la moitié postérieure. Pronotum à peine plus long que la tête sur la ligne médiane. Angles postérieurs des segments du connexivum non acuminés, ni proéminents. Longueur 9,3—10,5 mm. — Largeur 5,7—6,2 mm. — Mexique.

A. Mexicanus. Montand.

Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien 1897, p. 17.

Types : Mus. R. Stockholm, K. K. Hof. Museum Wien, British Museum.

R. R. Tête large ; longueur de la tête et du pronotum réunis égale ou un peu moindre que la moitié de la largeur maximale du pronotum. Pronotum égal ou imperceptiblement plus long que la tête sur la ligne médiane.

T. Angles postérieurs des segments du connexivum non acuminés ; côtés internes des yeux convergents en avant sur toute leur longueur, dessin de *A. guttatipennis* Stål. Longueur 9,5—10,5 mm. — Largeur 5,7—6,2 mm. — Mexique.

A. hybrida. Montand.

Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien 1897, p. 18.

Types : K. K. Hof. Mus. Wien. — British Museum.

T. T. Angles postérieurs des segments du connexivum acuminés, taille plus grande.

U. Yeux très convergents en avant sur presque toute leur longueur, largeur de l'espace interoculaire au milieu subégale à la longueur de la tête, beaucoup plus étroite en avant. Teinte foncée. Longueur 13,3 mm. — Largeur 8,3 mm. — Mexique.

A. guttatipennis. Stål.

Montand. *Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien*, 1897, p. 18.

U. U. Côtés internes des yeux subparallèles ou très faiblement convergents en arrière, à peine convergents en avant, seulement sur le tiers antérieur. Espace interoculaire, même en avant, plus large ou subégal à la longueur médiane de la tête. Teinte jaunâtre claire à taches brunes. Longueur 13,7 mm.—Largeur 8,8 mm.—Mexique.

A. Signoreti Stål.

Monland. Verhandl. d. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897, p. 19

A. HORVATHI nov. sp.

Ovale, assez régulier, pas plus atténué en avant qu'en arrière, brunâtre avec des mouchetures jaunâtres irrégulières.

Tête fortement enfoncée dans la profonde échancrure du pronotum, avec les yeux convergents en avant sur toute leur longueur; un peu plus longue sur la ligne médiane que large entre les yeux en arrière. Bord antérieur de la tête étroitement jaunâtre, très peu proéminent au devant des yeux et très obtusément arrondi. Partie supérieure de la tête finement granuleuse, presque entièrement brunâtre avec de très vagues taches jaunâtres mal limitées et irrégulières. Labre brunâtre un peu plus large que long, arrondi au sommet.

Pronotum assez élargi en arrière, à cotés latéraux arqués, les angles antérieurs droits, non proéminents; les angles latéraux postérieurs assez largement arrondis au sommet; l'échancrure du bord antérieur profonde à cotés latéraux entièrement obliques, bisinués. Toute la surface du pronotum finement granuleuse, peu brillante, brunâtre avec des taches jaunâtres vagues et mal limitées; le milieu du bord antérieur derrière la tête plus foncé, avec quelques fines rides transversales; la partie postérieure plus claire à taches brunes plus espacées et aussi plus finement granuleuse, limitée par un sillon transversal très superficiel, mais bien visible. La longueur du pronotum sur la ligne médiane un peu plus courte que la longueur de la tête.

Ecusson assez uniformément brunâtre avec le sommet très étroitement plus clair, jaunâtre; finement granuleux.

Cories très finement granuleuses, mates, en grande partie brunâtres avec des taches plus claires sur la marge et la suture de l'embolium, ainsi que sur la moitié basilaire du clavus. Commissure du clavus un peu plus longue que la moitié de la longueur de l'écusson. Membrane assez bien développée, brunâtre foncée assez uniforme et assez largement valvante.

Connexivum peu visible en dessus, jaunâtre avec le bord postérieur des segments brunâtre et les angles postérieurs des segments très finement acuminés, peu visiblement prolongés en arrière et non saillants en dehors.

Dessous du corps brunâtre recouvert d'une pubescence grisâtre avec la partie longitudinale médiane de l'abdomen, plus claire, jaunâtre.

Pattes jaunâtres avec quelques taches ou points brunâtres près des genoux; fémurs antérieurs bien dilatés avec des mouchetures brunâtres surtout sur la partie supérieure.

Mesosternum caréné.

Longueur 7,5 — 8 mm. — Largeur 4,2—4,5 mm.

Pérou, Iguapo. — Musée National Hongrois et ma collection.

Assez voisin de *A. Colombicus Montand.*, mais plus foncé et aussi plus petit, les angles latéraux postérieurs du pronotum moins largement arrondis; l'embolium brunâtre et non entièrement jaunâtre sur toute sa largeur; la marge de la corie non ou imperceptiblement sinuée derrière l'embolium, etc.

A. COLOMBICUS nov. sp.

Ovale, un peu plus atténué en avant qu'en arrière, d'une teinte mate jaunâtre sale, tournant au brunâtre, à ponctuation irrégulière, rendant la surface plutôt granuleuse.

Tête à peine un peu plus étroite, yeux compris, que la moitié de la largeur du pronotum en arrière, un peu plus longue que la plus grande largeur de l'espace interoculaire, avec les yeux divergents en arrière sur toute leur longueur; le bord antérieur visiblement cintré au devant des yeux, presque de moitié plus étroit que la longueur de la tête, avec une tache plus claire, jaunâtre, mal limitée, peu apparente, en avant. Labre noirâtre, étroit, très sensiblement plus large que long et subarrondi au sommet.

Pronotum transversal, presque trois fois plus large en arrière que long sur la ligne médiane derrière l'échancrure obtuse du bord antérieur, dont les cotés sont légèrement obliques sur toute leur longueur, même derrière les yeux. Cotés latéraux du pronotum visiblement arqués avec l'angle antérieur presque droit, à peine aigu, et l'angle latéral postérieur étroitement arrondi au sommet. La partie médiane près du bord antérieur non déprimée, à peine un peu plus ruguleuse et quelques fines rides transversales peu accentuées. Sillon transversal du pronotum bien visible sauf sur les extrémités latérales. Partie antérieure brunâtre avec des taches vagues et les côtés latéraux plus clairs, jaunâtres ainsi que la partie postérieure derrière le sillon transversal.

Écusson et cories assez uniformément brunâtres, l'écusson un peu plus clair que les cories dont l'embolium seul est jaunâtre sur ses quatre cinquièmes antérieurs. La granulation des cories comme celle de la partie postérieure du pronotum plus fine que celle de l'écusson ou de la partie antérieure du pronotum et de la tête. Marge de la corie très obtusément sinuée derrière l'embolium. Membrane noirâtre bien valvante, mais cependant pas très développée.

Connexivum jaunâtre marqué d'une tache brune recouvrant presque la moitié postérieure de chaque segment sans cependant atteindre complètement la marge externe ni l'angle postérieur qui est acuminé en pointe assez aiguë surtout aux trois derniers segments ; cette prolongation anguleuse des segments suit cependant assez bien la courbe de l'abdomen et n'est pas très apparente.

Dessous du corps en grande partie brunâtre sur les pièces de la poitrine, jaunâtre sur l'abdomen ; pattes jaunâtres claires, les fémurs antérieurs bien renflés avec quelques fines ponctuations brunâtres.

Longueur 9 mm.—Largeur 5 mm.

Colombie, Ibagué, Un exemplaire, ma collection (récolté par Mr. F. Claver).

Cette espèce vient se ranger auprès de *A. oblongulus* Montand., dont elle diffère par une taille plus forte et par sa teinte beaucoup plus foncée ; par sa tête pas plus longue que large entre les yeux en arrière avec son bord antérieur très visiblement arqué et proéminent au devant des yeux. Elle pourrait plus facilement être con-

fondue avec *A. obscuratus Montand.*, mais ce dernier est un peu plus grand, de forme un peu plus allongée proportionnellement et les segments du connexivum n'ont pas les angles postérieurs prolongés en pointe aigüe.

En outre, chez *A. obscuratus Montand.*, la surface de la tête et du pronotum est visiblement ponctuée, non granuleuse.

A. NITIDULUS nov. sp.

Ovalaire, un peu atténué en avant, poli; brillant surtout sur la tête et le pronotum.

Tête très large, aussi large avec les yeux que la moitié de la largeur du pronotum en arrière. Yeux subparallèles sur leur moitié postérieure, légèrement convergents sur leur moitié antérieure. Bord antérieur de la tête subtronqué, très faiblement arqué et à peine proéminent au devant des yeux. La longueur de la tête est un peu plus grande que sa largeur entre les yeux postérieurement. Surface lisse, brillante, jaunâtre clair, légèrement convexe avec quelques points enfoncés en ligne longitudinale irrégulière, un peu oblique, de chaque côté près des yeux et deux petites taches longitudinales brunâtres sur le vertex prolongées et atténuées en avant de chaque côté de la ligne médiane. Labre jaunâtre, brillant, transversal, arrondi en avant.

Echancrure antérieure du pronotum très obtuse, peu profonde, avec les côtés obliques à peine transversaux derrière les yeux. Angles antérieurs du pronotum presque droits, à peine aigus, angles latéraux postérieurs droits, très étroitement arrondis au sommet. Les côtés latéraux du pronotum légèrement arqués. Toute la surface du pronotum jaunâtre, lisse, brillante, avec quelques points enfoncés assez superficiels et espacés près des angles antérieurs, et quelques taches vagues brunâtres sur le disque de la partie antérieure où l'on aperçoit aussi quelques vestiges épars de points enfoncés, très superficiels. Sillon transversal presque nul, à peine indiqué par une légère dépression et quelques points enfoncés, espacés; partie postérieure lisse, sans taches. Dépression médiane du bord antérieur très superficielle, à peine visible avec quelques très fines rides transversales.

Ecusson et cories un peu moins brillants que la tête et le pro-

notum, assez uniformément brunâtres, l'écusson généralement un peu plus foncé que les cories avec le sommet parfois étroitement jaunâtre. Commissure du clavus à peine un peu plus longue que la moitié de la longueur de l'écusson. Embolium jaunâtre clair sur les trois quarts antérieurs, brunâtre postérieurement sauf la marge qui reste claire. Marge latérale de la corie très obtusément sinuée derrière l'embolium où elle reste assez dilatée, ne laissant à découvert qu'une très étroite portion du connexivum jaunâtre à peine étroitement rembruni antérieurement au côté interne de chaque segment; avec les angles postérieurs des segments non proéminents, indistincts. Membrane noirâtre, bien développée, assez largement valvante.

Dessous du corps jaune brunâtre plus foncé sur les pièces de la poitrine. Pattes jaunâtres, fémurs antérieurs bien dilatés.

Longueur 8—9 mm. — Largeur 5—5,5 mm.

Mexique, Guadalajara. El Castillo (H. Rolle), ma collection.

Le Musée National Hongrois possède aussi deux exemplaires de cette espèce provenant également de Guadalajara et la collection de M. E. Bergroth aussi un exemplaire du Mexique. Elle est très voisine de *A. pulchellus Montand.*, dont elle se distingue par la taille à peine plus forte, par les cories, plus dilatées, recouvrant presque entièrement le connexivum dont on n'aperçoit guère que le bord externe entièrement jaune pâle, et par la ponctuation rare et espacée qui recouvre les côtés du pronotum près des angles antérieurs.

A. OCHRACEUS nov. sp.

Oblong, peu atténué en avant, d'un jaunâtre ocreux, brillant sur la tête, le pronotum et les pattes, un peu plus foncé à peine brunâtre sur l'écusson et les cories.

Tête jaunâtre brillante, à ponctuation fine très superficielle, assez dense, surtout près des yeux et postérieurement, plus rare sur la partie antérieure avec deux très fines lignes noirâtres longitudinales sur le milieu du disque paraissant devoir limiter le tylus et subparallèles, assez rapprochées l'une de l'autre en avant, un peu plus écartées en arrière. Bord antérieur très obtusément arrondi ou

presque subtronqué en avant, dépassant très peu le niveau antérieur des yeux. Yeux étroits, un peu en forme de croissants avec leurs cotés internes visiblement convergents en avant, subparallèles ensuite ou même aussi un peu convergents en arrière. Espace interoculaire assez convexe, au moins aussi large dans son milieu que la longueur de la tête jusqu'au fond de l'échancrure du pronotum; sa longueur subégale à la longueur du pronotum sur la ligne médiane. Labre jaunâtre pâle, brillant, arrondi en avant, deux fois plus large que long, avec quelques gros points enfoncés, irréguliers sur sa surface.

Pronotum faiblement rebordé derrière le milieu de l'échancrure du bord antérieur, sans dépression médiane apparente, assez régulièrement convexe; les côtés latéraux fortement arqués; les angles antérieurs aigus mais pas acuminés en avant; les angles latéraux postérieurs assez largement arrondis; à ponctuation fine assez superficielle sur le disque, mieux marquée et plus dense sur les bords latéraux qui sont aussi assez largement, un peu plus clairs que le disque. Sillon transversal assez bien marqué sauf sur les extrémités, l'étroite bande postérieure derrière le sillon plus claire aussi que le disque, à ponctuation plus fine et très faiblement ridée transversalement par places.

Ecusson jaunâtre ocreux, parfois plus ou moins rembruni par places sur le disque.

Cories un peu brunâtres, claires, avec l'embolium jaunâtre sur ses deux tiers antérieurs, les deux teintes se mélangeant, non brusquement séparées. Bord externe de la corie non sinué derrière l'embolium. Membrane pas très développée, brunâtre.

Connexivum jaunâtre, avec les angles postérieurs des segments droits, non prolongés en arrière ni saillants, suivant bien la courbe abdominale.

Dessous du corps ocreux, recouvert d'une très dense et fine pubescence cendrée bien visible surtout sur les pièces de la poitrine qui sont un peu plus foncées.

Mesosternum relevé en carène longitudinale au milieu, cette carène assez large et sillonnée dans toute sa longueur. Pattes jaunâtres pâles, fémurs antérieurs assez fortement dilatés.

Longueur 11,5—12 mm.—Largeur max. 7 mm.

Tatarenda, Bolivie, Chaco — Musée R. de Stockholm et ma collection.

Cette espèce très voisine de *A. Bergi Montand.* en diffère, outre la taille plus faible, par sa coloration beaucoup plus claire, par l'angle antérieur du pronotum non acuminé en avant, par l'absence de dépression ridée ponctuée sur le milieu du bord antérieur du pronotum et par les angles postérieurs des segments du connexivum droits non aigus. Ne saurait non plus être rapprochée de *A. fucatus Berg.* qui doit être plus élargi proportionnellement et à taches brunes sur la tête et le pronotum qui n'existent pas chez *A. ochraceus Montand.*

Pendant l'impression de ce travail, j'ai reçu du Musée d'Helsingfors une série d'Hemiptères à étudier, parmi lesquels je trouve encore une forme nouvelle du genre *Ambrysus*; arrivée malheureusement trop tard pour y être intercalée.

Elle est assez voisine de *A. Crenulatus Montand.* et se rattache dans le tableau précédent, à la division D qui doit être scindée comme suit :

D. Tête ponctuée seulement sur sa partie postérieure; angles postérieurs des segments du connexivum assez fortement acuminés, très proéminents en arrière.

d. Teinte brillante, crénulation des cotés latéraux du pronotum assez visible, avec les angles antérieurs très-aigus. Longueur 10,4 mm., largeur 5,3 mm.

A. crenulatus Montand.

d. d. Teinte mate, crénulation des cotés latéraux du pronotum très faible, visible seulement sous un verre grossissant; avec les angles antérieurs aigus, mais moins acuminés en avant; longueur 11,2—12,3 mm.; largeur 6,2—6,5 mm.

Perou, Chandra Maya.

A. Peruvianus. nov. sp.

Types: Mus. Helsingfors et ma collection.

Les différences très sensibles signalées ci-dessus permettront de reconnaître facilement cette nouvelle espèce à tête, pronotum et pattes jaunâtres clairs; écusson, cories et membrane assez uniformément brunâtres, avec l'embolium jaunâtre sur sa partie externe, cette bordure jaunâtre un peu élargie, irrégulière sur le milieu de l'embolium. Tête un peu plus longue que large entre les yeux, ponctuée en arrière et de chaque côté près des yeux, très largement lisse en avant. Pronotum entièrement et assez densément ponctué sur toute la surface, même sur le bord postérieur où les points enfoncés sont cependant un peu moins denses que sur le disque; cette ponctuation est aussi moins régulière, plus ruguleuse que chez *A. crenulatus Montand.* dont le bord postérieur du pronotum est étroitement lisse. Angle latéral postérieur des cotés du pronotum assez obtusement subtronqué, subsinué derrière la marge externe qui est coupée bien au devant de l'angle huméral. Les cotés latéraux

légèrement arqués. Ecusson et clavus un peu moins foncés que le reste des cories et la membrane, très finement et régulièrement granuleux mats. Bord externe de la corie non sinué derrière l'embolium. Connexivum jaunâtre clair, un peu rembruni à son côté interne, les angles postérieurs des trois derniers segments très aigus et bien acuminés, saillants en arrière. Dessous du corps en grande partie brunâtre sur l'abdomen et les pièces de la poitrine, jaune ocreux sur la plus grande partie externe du prosternum et vers les angles antérieurs externes du mesosternum ; l'abdomen velouté par une très fine villosité très dense, même sur son milieu. Pattes plus brillantes que la surface du corps, avec les fémurs antérieurs bien dilatés à granulations espacées, bien visibles quoique très superficielles près de la partie interne où se replie le tibia, en dessus et en dessous. Labre jaunâtre, subsemicirculaire, brillant avec des points enfoncés en partie assez espacés, irréguliers sur sa surface.

Bucarest. Décembre 1909.



OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE
FĂCUTE LA
INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA IULIE 1908 st. n.

Director: N. COCULESCU

Înălțimea barometrului deasupra nivelului Mării 82 metri

ZILE	Temperatura aerului C°				Umezeala aerului		Heliograf în ore și zecimi	Insolațiunea maximă C°	Radiațiunea minimă C°	Temp. solului C°		Nebulozitatea 0-10	Vântul		Înălțimea în m. pe secundă	Apa căzută în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE
	Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %				Adâncime			Direcția dominantă					
										30 cm.	60 cm.			Direcția dominantă				
1	757.7	19.8	26.1	15.0	11.1	7.8	45.2	15.4	47.0	12.1	22.5	21.3	1.0	ENE, ESE	3.5	—	3.2	☉ ⁰ 22 ^h 25, 22 ^h 35
2	57.3	19.6	25.8	15.2	10.6	8.0	50.0	10.2	46.7	12.9	22.6	21.2	3.7	ENE	2.5	0.2	2.6	—
3	53.9	21.6	29.7	13.2	16.5	8.2	48.6	15.4	51.2	9.6	23.2	21.4	1.0	WSW	1.9	—	4.8	☉ ⁰ 1 ^a ,
4	52.4	23.9	32.4	14.2	18.2	8.2	40.3	14.8	53.4	9.5	23.9	21.6	3.7	WSW	1.8	—	5.1	☉ ⁰ 2 ^a ,
5	50.7	25.0	33.2	15.6	17.6	9.2	42.2	11.1	54.2	12.0	24.8	22.1	4.7	Var.	1.6	0.0	4.6	☉ ⁰ 13 ^h 45-14 ^h 50, ☉ ⁰ 14 ^h 45
6	49.2	22.9	29.9	17.9	12.0	9.9	49.7	7.0	49.4	13.7	24.7	22.5	7.3	WNW	2.2	—	5.2	☉ ⁰ 12 ^h 50-13 ^h 5
7	52.0	21.7	28.9	15.6	13.3	9.0	47.1	9.6	48.1	11.0	24.0	22.4	7.7	ENE, SSW	1.4	—	2.6	—
8	51.3	18.1	22.0	17.2	4.8	13.8	87.3	0.3	31.0	15.5	23.3	22.3	10.0	ENE	3.1	1.5	1.0	☉ ⁰ 1 ^h 35-2 ^h 5, 4 ^h 20-4 ^h 32, 13 ^h 45-14 ^h 5,
9	52.0	21.7	29.7	13.7	16.0	10.6	59.0	11.9	49.0	11.1	22.5	21.8	1.3	SW	2.0	—	3.7	[17 ^h 20-17 ^h 25
10	50.0	20.5	27.2	15.7	11.5	9.2	55.0	7.4	44.7	11.0	22.9	21.9	6.3	WNW	3.0	0.2	3.9	☉ ⁰ 9 ^h 10-9 ^h 2, 10 ^h 4-10 ^h 5
11	53.0	20.0	25.5	14.8	10.7	8.1	47.2	7.0	44.1	11.0	22.4	21.7	4.0	NNW, NNE	3.3	—	4.1	—
12	56.0	22.9	31.2	13.6	17.6	8.9	46.6	15.2	57.0	9.5	23.4	21.7	1.0	WNW	1.7	—	3.6	—
13	55.7	25.1	34.0	16.3	17.7	10.1	44.5	15.2	58.2	11.3	24.6	22.0	0.5	SSE	1.9	—	4.5	—
14	55.0	26.0	34.2	16.7	17.5	9.7	42.6	15.2	54.2	11.0	25.8	22.7	0.0	NE, SE	3.2	—	4.1	—
15	52.7	24.9	33.6	17.0	16.6	10.8	49.3	15.1	53.9	12.5	26.5	23.3	1.3	ENE	3.2	—	3.4	—
16	48.9	26.2	33.8	17.5	16.3	11.8	62.2	11.9	54.7	13.4	26.2	23.7	4.7	ENE, WSW	3.0	8.3	2.4	☉ ⁰ 16 ^h 55-17 ^h 35, ☉ ⁰ 1 ^h 17 ^h 35-18 ^h 30
17	46.6	19.2	24.2	14.6	9.6	12.6	76.8	11.8	41.0	13.3	24.6	23.8	6.3	WSW	2.9	2.5	2.3	[☉ ⁰ 17 ^h 10-20 ^h 35
18	47.2	22.1	31.0	16.1	4.9	13.6	76.8	7.2	50.1	14.6	24.1	23.2	8.7	WSW, NNW	2.2	7.9	2.0	☉ ⁰ 14 ^h 15-15 ^h 33, ☉ ⁰ 1 ^h 15 ^h , 55-18 ^h 30,
19	49.6	23.7	31.5	15.5	16.0	11.4	67.0	13.9	46.8	13.9	23.9	22.9	2.0	ENE	1.7	—	3.0	[☉ ⁰ 15 ^h 57-16 ^h 49
20	48.6	25.2	34.3	17.9	16.4	11.9	66.9	13.4	50.1	13.8	25.1	23.1	3.0	ENE	3.7	0.8	3.0	☉ ⁰ 11 ^h 20-19 ^h 30 ☉ ⁰ 1 ^h 20, 10-21 ^h
21	48.7	23.8	30.1	19.2	10.9	11.3	55.8	12.7	46.0	17.1	25.5	23.6	2.3	WSW	3.3	2.7	4.9	—
22	47.2	21.6	28.0	14.9	13.1	11.7	62.1	11.1	47.5	12.0	24.8	23.4	4.7	WSW	3.9	—	5.8	—
23	47.2	22.2	29.5	17.5	12.0	12.0	60.5	8.7	51.1	14.4	24.8	23.4	6.0	WSW	1.8	—	3.2	—
24	47.7	23.5	30.7	17.4	13.3	11.6	56.6	13.0	50.1	13.4	25.5	23.5	1.7	WNW	1.6	—	3.7	—
25	49.2	24.0	30.5	16.5	14.0	11.0	52.2	12.5	54.0	13.0	25.8	23.7	5.7	WNW	2.4	—	3.8	☉ ⁰ 14 ^h 48-15 ^h 15
26	49.3	22.2	29.5	16.9	12.6	12.8	66.9	5.9	53.0	13.9	25.7	23.9	7.3	ENE	1.4	0.0	3.2	☉ ⁰ 16 ^h 15-18 ^h 30, ☉ ⁰ 18 ^h 30, ☉ ⁰ 18 ^h 30
27	49.8	19.8	28.9	17.5	11.4	11.7	80.8	3.5	54.0	12.5	25.2	23.8	7.7	ENE	1.4	32.9	2.0	☉ ⁰ 12 ^h 50-14 ^h 35, ☉ ⁰ 1 ^h 15-14 ^h 45
28	52.7	20.6	27.2	16.0	11.2	13.5	75.5	6.6	42.8	14.0	23.3	23.5	8.7	ENE	1.7	0.4	1.6	☉ ⁰ 13 ^h 32-13 ^h 45 ☉ ⁰ 19 ^h 50-p
29	54.1	20.3	23.0	18.7	4.3	14.9	85.0	—	27.9	16.2	23.2	22.9	10.0	WNW	1.9	2.5	0.7	☉ ⁰ 10 ^h 55-12 ^h 0, ☉ ⁰ 14 ^h , 30-20 ^h ,
30	54.2	20.5	27.0	18.1	8.9	13.1	82.2	2.5	36.3	16.6	22.5	22.6	9.3	WNW, SW	1.5	10.2	1.4	☉ ⁰ 1 ^h 35-4 ^h 11, 30-13 ^h 30, ☉ ⁰ 14 ^h 20-
31	53.4	22.6	28.9	16.5	12.4	13.9	70.6	13.5	42.7	14.0	23.0	22.3	4.0	WSW	1.5	2.1	2.0	☉ ⁰ 19 ^h -19 ^h 20 [20 ^h 30
M.	51.4	22.2	29.4	16.2	13.2	11.3	59.8	316.0	48.1	12.9	24.2	22.7	4.7	ENE	2.3	72.2	101.1	—

Țimpul în luna Iulie, la București, a fost în general obișnuit de calduros; cu toate acestea, din cauza ploilor foarte frecvente între sfârșitul lui iunie, el a fost mai rece ca de obicei.

Temperatura lunară, 2202, este numai cu o jumătate de grad mai coborâtă ca valoarea normală; limitile între cari această temperatură a oscilat în intervalul dela 1871 încoace sunt: 25.1 (1871) și 1909 (1893). Perioadele cele mai puțin calduroase au cuprins zilele dela 1 la 3, 8 la 11, 17 la 18 și dela 27 la 30; în ziua de 3 s'a înregistrat cea mai coborâtă temperatură minimă din cursul acestei luni, 13.2. Zilele dela 13 la 15 au fost cele mai calduroase, cu toate că cea mai ridicată temperatură, 34.3, a avut loc la 20. Temperaturile extreme absolute înregistrate în luna de care ne ocupăm sunt cuprinse în limite normale, căci în alții ani dela 1877 încoace, termometrul s'a ridicat și mai sus ca acum ajungând la 39.8 în 1882, iar în 1906 el s'a coborât la 7.8. Au fost 28 zile de vară ca și de obicei, adică zile ale căror temperaturi maxime ating sau depășesc 25°.

Cantitatea totală de apă ce a căzut în cursul acestei luni, 72 mm, este numai cu 5 mm, mai mare ca aceea ce se obține de obicei. Această cantitate este datorită în cea mai mare parte ploilor foarte frecvente din ultimele 5 zile ale lui iunie, în cari s'au adunat ap apoe 55 mm de apă.

Am avut 15 zile de ploae, cu 4 mai multe ca în mod normal: în 6 dintr'Insele ploaia a fost însoțită de manifestațiuni electrice, iar într'una, la 18, și de vânt tare.

Presiunea atmosferică lunară, 751 mm, este egală cu cea normală. Coloana barometrică a avut o oscilațiune de 13 mm între 769 mm la 2 și 746 mm la 17.

Vântul dominant a fost Austrul (WSW), care a suflat în proporțiune de 34%. În 2 zile, la 18 și 31, Crivățul a suflat tare, atingând în această din urmă zi înălțimea de aproape 13 metri pe secundă.

Umezeala mijlocie a aerului a fost cu 50% mai mică, iar cerul mai înnoțat cu de obicei. Zile senine au fost 11, noroase 13 și coperte 7. Soarele s'a arătat în 30 zile pe o durată totală de 316 ore, cu 10 ore mai puțin ca în general.

Ploile cari au căzut la diferite intervale și Țimpul au prea calduros au folosit foarte mult vegetațiunii în general, dar cu toate acestea pomururilor, cari au înflorit și au legat în cele mai bune condițiuni încă din prima decadă asigurând producțiunea lor netutindendi. Fânetele și nutrețurile artificiale s'au dezvoltat repede: câmpiile, pășunile și miriștele au dat iară îndestulătoare pentru hrana vitelor. Lucernierele și trifoiștele s'au cosit a doua oară; la finele lui iunie ele se prezentau iară viguroase. Viile sunt frumuse și cu mult rod, care la variațiunile timpurii au început a se părgoi. Ploile dela sfârșitul lui iunie au fost de cel mai mare folos pomururilor târzii, cari tocmai erau în floare.

OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE FĂCUTE LA INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA AUGUST 1908 st. n.

Director: N. COCULESCU

Înălțimea barometrului deasupra nivelului Mării 82 metri

ZILE	Presiunea atmosferică la 0 ^h în mm.	Temperatura aerului C°				Ume- zeala aerului		Heliograf în ore și zecimi	Insolațiunea maximă C°	Radiațiunea minimă C°	Temp. solul. C°		Nebulozitatea 0-40	Vântul		Inălțimea pe secundă în mm.	Apa căzuia în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE	
		Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %				Adânc.	Direcția dominantă		Inălțimea în m.						
															30 cm					60 cm
1	751.8	23.5	30.4	16.1	14.3	12.5	52	14.6	43.0	14.0	23.9	22.5	1.0	Var.	0.7	—	3.3	p ⁴ a		
2	54.4	22.8	30.0	16.6	13.4	13.1	59	14.6	46.2	14.2	24.4	22.9	0.3	SE, SW	0.7	—	1.9	p ⁴ a		
3	55.2	17.4	24.3	15.6	8.7	12.5	83	—	25.0	15.0	23.5	23.4	0.3	NNE	1.3	6.2	0.7	⊙ ⁰ 6 ^h 15-14 ^h 30 ^h 19 ^h -19 ^h 20		
4	52.9	17.5	25.2	11.4	13.8	9.6	62	12.1	37.0	10.0	21.7	22.4	5.3	WSW	1.7	—	3.3	p ² a, ⊙ ⁰ a-8 ^h 17		
5	52.4	19.3	27.3	10.8	16.5	9.9	54	12.9	46.0	8.5	21.6	21.9	2.0	WSW, SW	1.0	—	2.4	—		
6	53.0	21.1	29.6	13.4	16.2	9.1	47	14.4	48.8	7.6	22.3	21.9	0.0	SW	1.0	—	2.3	p ⁴ a		
7	52.2	22.9	31.4	14.5	16.9	10.1	45	14.3	55.0	10.0	23.0	22.0	0.0	SE	1.0	—	2.4	p ⁴ a		
8	46.2	22.0	32.5	16.5	16.0	13.1	64	7.7	54.9	12.0	23.7	22.3	4.3	ENE, NNE	3.3	0.0	2.5	⊙ ⁰ 13 ^h 10.1 ^h 18 ^h 22-18 ^h 50, 18 ^h 45-19 ^h		
9	45.1	21.3	30.0	17.2	12.8	14.9	78	4.9	52.0	14.0	23.4	22.5	9.7	NNE	2.7	26.7	1.6	⊙ ⁰ 17 ^h 05 ^h -7 ^h , 17 ^h 45 ^h -p. Δ ¹⁷ 55. ⊙ ⁰ 17		
10	48.1	21.2	27.1	17.1	10.0	16.4	82	4.4	36.0	14.0	22.6	22.3	8.0	WSW, WSW	1.0	7.9	1.0	⊙ ⁰ 0 ^h 30-4 ^h 0. ⊙ ⁰ 17 ^h 40-9 ^h 35 [18 ^h -p.		
11	48.3	20.8	26.6	15.7	10.9	13.6	70	13.5	37.0	13.5	22.9	22.2	1.7	WSW	2.7	—	2.2	p ⁴ a, ⊕ ¹² 20		
12	47.2	22.1	29.0	15.5	13.5	13.2	62	8.1	47.1	13.3	23.2	22.2	5.7	WSW	2.3	—	2.8	p ⁴ a, T ⁰ 14 ^h 25-15 ^h 45		
13	53.5	21.0	27.4	15.7	11.7	12.1	61	11.6	44.0	13.0	23.3	22.4	5.0	SE, ENE	1.7	—	1.8	—		
14	52.3	22.7	30.1	16.0	14.1	12.1	55	12.0	48.0	13.0	23.5	22.4	2.7	ENE	0.7	—	2.1	—		
15	52.8	23.6	30.7	17.4	13.3	14.8	64	13.4	48.0	15.0	24.3	22.6	0.2	WSW	1.3	1.2	2.5	⊙ ⁰ 0 ^h 37-1 ^h 30		
16	49.2	25.6	34.2	19.0	15.2	14.0	55	12.5	52.0	14.7	24.9	23.0	3.3	SSE	2.3	5.6	3.0	p ⁴ a, 17 ^h 45-17 ^h 55, ⊙ ⁰ 19 ^h 25-19 ^h 40, 19 ^h 30		
17	48.7	23.0	30.3	17.7	12.6	14.0	63	13.9	47.0	15.0	24.7	23.0	2.0	WSW	2.7	—	4.4	— [19 ^h 30		
18	52.7	19.0	25.4	14.5	10.9	10.5	62	9.4	46.5	12.0	23.9	23.2	4.3	WSW, NNE	1.0	0.4	2.2	⊙ ⁰ 0 ^h 10-0 ^h 40		
19	55.5	20.1	28.0	13.4	14.6	9.2	49	13.7	48.8	10.0	23.4	22.9	2.0	WNW	1.3	—	2.8	—		
20	56.0	19.5	26.0	14.4	11.6	9.3	51	7.4	49.0	11.2	23.1	22.7	7.7	WNW, NE	1.3	—	2.8	—		
21	57.8	19.4	26.9	13.2	13.7	9.5	52	12.0	48.0	9.1	23.0	22.6	2.3	ENE, SSW	1.3	—	2.2	—		
22	58.4	22.0	30.0	13.8	16.2	9.5	44	13.0	51.0	13.5	23.2	22.6	2.3	NNE, SSE	0.3	—	2.5	—		
23	56.5	22.0	30.2	13.5	16.7	10.2	46	12.4	53.0	16.0	23.5	22.6	0.3	ESE	1.0	—	2.8	—		
24	52.7	21.3	29.4	14.0	15.4	9.8	49	12.6	50.3	10.0	23.5	22.7	4.7	ESE	0.7	—	2.2	—		
25	56.6	20.5	27.9	15.5	12.4	8.4	45	13.6	48.9	10.3	23.5	22.7	0.7	ENE	1.3	—	2.7	—		
26	55.6	21.5	30.1	13.5	16.6	8.6	42	13.6	51.1	7.8	23.5	22.7	1.3	NE, ENE	1.0	—	2.2	p ⁰ a		
27	54.4	21.4	28.6	14.0	14.6	9.8	48	10.0	50.7	8.5	23.6	22.7	4.0	ENE	0.7	—	2.3	—		
28	54.8	22.0	30.6	11.8	18.8	9.9	45	11.5	52.1	10.0	23.7	22.8	2.7	ESE, ENE	0.7	—	1.9	—		
29	55.0	23.5	32.9	14.1	18.8	9.6	42	13.0	52.9	9.0	23.9	22.9	1.0	WSW, SSW	1.3	—	3.7	—		
30	54.8	25.0	35.9	15.6	20.3	8.6	35	13.3	58.0	8.8	24.4	23.0	0.0	SSE, ENE	1.0	—	3.6	—		
31	51.2	24.8	36.1	14.9	21.2	7.6	32	13.3	52.0	9.0	24.6	23.2	0.0	ENE, ESE	1.0	—	3.8	—		
M.	52.8	21.6	29.5	14.9	14.6	11.1	55	353.8	47.7	11.7	23.5	22.6	3.0	WSW	1.4	48.0	77.9			

Luna August 1908 la București-Filaret, contrariu mersului normal a fost caracterizată printr-o perioadă mai puțin caldă decât de obicei care a cuprins aproape toată decada întâi, și prin alta caldă, care s'a declarat la finele ei.

Temperatura lunară 21.6, este cu o jumătate de grad mai coborâtă de cât valoarea normală; limitele între cari a variat temperatura lunii August dela 1871 încoace sunt: 2409 (1891) și 1893 (1881). Zilele dela 2 la 11 și dela 18 la 21 au fost cu 10 la 60 mai puțin caldă decât valorile normale corespunzătoare; la 5 s'a înregistrat cea mai coborâtă temperatură din cursul lunii. 1008. La finele lunii am avut o perioadă de 4 zile foarte caldă; în ultimele 2 zile au avut loc cele mai ridicate temperaturi, respectiv 36.9 și 36.1. Cu toate că în alți ani dela 1871 încoace s'a înregistrat în August temperaturi cu mult mai ridicat ca acestea ele însă au avut loc afară de 4 cazuri analoge cu cel de acum, cel mult la finele decadei a doua; cea mai ridicată temperatură înregistrată la București în ultimii 32 ani a fost 40.8 la 7 August 1896.

Apa adunată în total, 4 mm, este cu 13% mai puțină decât cantitatea normală. Afară de 7 mm de apă cari au căzut în decada a doua, toată cealaltă cantitate a provenit din ploile ce au avut loc în prima decada și cu deosebire în ziua de 9 când s'a adunat 27 mm de apă. Am avut 6 zile de ploaie ca și de obicei. În 2 zile, la 9 și 16, ploaia a fost însoțită de manifestațiuni electrice în prima din aceste zile a căzut și puțină grindină maruntă.

Presiunea atmosferică lunară, 753 mm a fost normală. Coloana barometrică a avut în cursul acestei luni o variațiune de 15 mm între 744 mm la 9 și 759 mm la 22.

Vânturile dominante au fost: Austrul (WSW) și Crivățul (ENE), cari au suflat în proporțiuni aproape egale, respectiv 290% și 26%. În 2 zile, la 8 și 16 a batut vânt tare, Austrul atingând încă din urmă din aceste zile înălțimea de 16 metri pe secundă. Umezeala mijlocie a aerului, precum și gradul de înorare al cerului au fost normale. Zile senine 20, noroase 7 și acoperite 4. Soarele s'a arătat în 30 zile pe o durată totală de 354 ore; în mod normal el se arată numai 320 ore. Dela 1885 încoace numai în 4 ani soarele a strălucit în August mai mult ca acum.

În 9 zile s'a notat rouă, în câte 1 ceață și curcubeni, în 4 tunete și fulgere, iar la 11 un frumos halo solar. Timpul din cursul acestei luni a fost prielnic vegetațiunii dar cu deosebire porumburilor și strugurilor cari au folosit de căldurile din urmă activând maturitatea lor.

Porumburile aproape s'au copt. Fânețele și pășunile au avut destulă iarbă până către jumătatea lunii; în urmă, din cauza secetei și a căldurilor, s'au uscat în cea mai mare parte.

Arăturile și semănăturile de toamnă s'au făcut cu ușurință în primele două decade, apoi pământul uscându-se ele au mers foarte greu.

OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE

FACUTE LA

INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA SEPTEMBRIE 1908 st. n.

Director: N. COCULESCU

Înălțimea barometrului deasupra nivelului Mării 82 metri

ZILE	Temperatura aerului Co													Umezeala aerului		Temp. solului Co		Nebulositatea 0-10	Vântul		Direcția dominantă	Inălț. în m. pe secundă	Apa căzută în mm.	Evaporat. apei în mm.	FENOMENE DIVERSE
	Media				Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %	Heliograf în ore și zecimi	Insolația maximă Co	Radiațiunea minimă Co	Adâncime 30 cm, 60 cm.	Vântul											
	Media																								
	Media																								
1	752.1	23.6	30.9	17.2	13.7	41.2	49	13.2	47.0	12.1	24.8	23.4	0.0	E	3.3	—	3.3	—							
2	47.5	23.7	33.6	15.0	18.6	41.8	50	10.8	48.8	11.2	24.5	23.4	3.0	NE	2.3	—	3.4	—	0 ¹⁰ 19 ⁴⁵ 21 ¹⁰ 22-21 ¹⁰ 8, 24 ¹⁰						
3	49.7	18.1	26.0	15.6	10.4	42.8	80	6.9	35.4	14.1	24.0	23.4	6.0	E	1.0	21.5	1.6	—	0 ¹⁰ 19 ⁴⁵ 21 ¹⁰ 22-21 ¹⁰ 8, 24 ¹⁰						
4	57.6	17.0	25.1	9.1	16.0	6.1	41	13.0	36.0	5.5	21.9	22.8	0.3	W	2.0	—	2.6	—	16 ¹⁰ 10						
5	52.3	20.0	30.5	10.5	20.0	8.1	43	12.9	42.2	5.6	21.0	22.2	0.0	E	0.7	—	2.6	—							
6	56.4	16.9	22.0	13.5	8.5	9.2	62	5.9	37.2	8.2	21.5	21.9	6.3	E	3.3	—	2.4	—							
7	62.1	17.4	24.4	13.6	10.8	7.3	49	10.3	26.4	10.7	20.8	21.6	1.7	NE	1.3	—	2.6	—							
8	60.3	17.7	25.7	10.2	15.5	7.5	47	12.8	41.0	5.0	20.8	21.4	0.0	E	1.0	—	1.9	—							
9	57.4	19.3	26.6	11.2	15.4	9.1	50	12.7	40.9	4.6	20.9	21.3	0.0	NE	1.7	—	2.3	—							
10	54.8	18.9	26.5	12.0	14.5	9.3	53	4.7	39.2	6.0	21.1	21.3	6.7	Var.	1.0	—	1.9	—							
11	53.2	21.5	32.5	12.6	19.9	7.5	38	12.7	44.8	6.0	21.4	21.2	0.0	CAI.M	0.0	—	2.4	—							
12	50.3	22.4	33.4	11.5	21.9	8.4	40	12.6	47.9	5.5	21.7	21.3	0.0	W	0.7	—	3.2	—							
13	50.9	20.7	27.5	12.8	14.7	6.7	34	9.9	39.0	9.5	22.1	21.5	3.0	W	5.0	—	5.8	—	10 ¹⁰ b-p						
14	58.9	15.5	21.6	10.3	11.3	4.9	36	11.0	39.2	5.5	21.1	21.4	1.0	W	2.0	—	5.4	—							
15	62.0	13.7	21.7	7.2	14.5	5.2	41	12.4	37.0	1.0	19.8	21.0	0.7	SW	1.0	—	3.0	—							
16	60.7	15.1	23.8	6.9	16.9	4.6	35	12.4	40.2	0.0	19.1	20.6	0.0	W	1.0	—	2.7	—							
17	56.4	15.5	24.0	8.5	15.5	6.3	46	1.5	38.0	2.5	18.8	20.2	6.7	E	0.7	—	2.0	—							
18	54.4	13.2	16.4	12.5	3.9	10.5	93	—	19.8	9.4	18.6	20.0	10.0	Var.	1.7	12.3	0.6	—	0 ¹⁵ 20-11 ¹⁰ 49, 0 ¹³ 54-14 ¹⁰ 30, 0 ¹⁴ 15 ¹⁰						
19	57.4	15.7	21.3	10.3	11.0	8.0	57	6.3	35.9	5.6	17.4	19.5	6.3	N	3.0	—	2.2	—	[24-18 ¹⁰]						
20	58.0	13.1	19.1	10.0	9.1	8.6	75	1.5	32.2	4.9	17.0	19.1	10.0	N	1.3	2.7	1.6	—	0 ¹⁸ 12-9 ¹⁰ 35, 17 ¹⁰ 40-p						
21	54.2	13.5	16.4	11.5	4.9	9.3	79	—	18.8	8.5	16.5	18.6	10.0	W	1.7	3.6	0.8	—	0 ¹¹ 15-3 ¹⁰ 40, 8 ¹⁰ 37-11 ¹⁰ 30, 16 ¹⁰ 20-17 25,						
22	54.8	13.6	17.4	11.6	5.8	8.9	77	0.6	26.1	8.5	16.2	18.2	9.3	E	1.3	0.5	1.2	—	[21 ¹⁰ 20-24 ¹⁰]						
23	56.2	12.8	17.0	10.0	7.0	9.1	81	0.3	31.1	8.5	16.0	18.0	7.7	SE	0.7	2.1	0.6	—	0 ¹⁵ 30-9 ¹⁰ 30						
24	58.0	14.0	19.6	10.0	9.6	9.0	73	7.7	31.6	5.2	16.4	17.8	5.0	E	1.0	—	1.4	—							
25	58.5	15.0	23.4	9.0	14.4	8.9	66	11.3	35.0	4.0	16.6	17.7	2.3	NE	1.0	—	1.1	—							
26	60.7	15.7	21.9	12.2	9.7	9.8	73	8.0	33.4	7.9	17.4	17.9	4.0	E	1.7	—	1.7	—							
27	60.3	14.4	22.1	8.9	13.2	7.5	60	8.4	34.4	7.6	17.2	18.0	2.7	E	0.7	—	2.2	—							
28	54.9	15.7	23.0	8.5	14.5	8.1	59	8.2	38.8	2.4	16.9	17.9	4.0	E	1.0	—	1.7	—							
29	57.0	12.7	16.2	12.0	4.2	9.1	83	—	17.1	7.2	16.9	17.9	10.0	NE	2.3	6.7	0.6	—	0 ¹⁴ 16-14 ¹⁰ 35, 23 ¹⁰ 25-24 ¹⁰						
30	57.5	12.5	17.1	10.0	7.1	7.7	71	4.0	27.7	6.0	15.9	17.3	8.3	E	1.7	1.8	1.1	—	0 ¹⁰ 16-0 ¹⁰ 20, 0 ¹¹ 14 ¹⁰ 35-14 ¹⁰ 30						
M.	57.2	16.6	23.5	11.1	12.4	8.3	58	23.1	35.4	6.6	19.5	20.3	4.2	E	1.6	51.2	63.9	—							

Luna Septembrie 1908, la București-Filare, cu tot timpul frumos din unele zile, a fost în general ceva mai rece și mai ploios ca de obicei.

Tempe atura lunară, 1606, este cu aproape un grad mai coborâtă decât valoarea normală dedusă din perioada de 25 ani, 1881-1905. Limitele între cari această temperatură a variat în Septembrie și în intervalul pomenit sunt: 20°8 (1892) și 14°5 (1889). Timpul neobișnuit de calduros care se declarase la finele lunii precedente a continuat și în primele două zile ale acesteia când în urma unei ploii repezi și abundente, el s'a răcit brusc. Cea mai ridicată temperatură din cursul lunii, 33°6, a avut loc la 2. O perioadă aproape tot atât de caldă cuprins zilele dela 11 la 13, termometrul ridicându-se în ziua de 12 la 33°4. Zilele dela 3 la 4, 6 la 8, 14 la 24 și 29 la 30 au fost mai reci ca de obicei; la 16 s'a înregistrat cea mai coborâtă temperatură din cursul lunii, 60°9. Atât această din urmă temperatură cât și cea maximă absolută, înregistrată în ziua de 2, sunt cuprinse în interiorul limitelor temperaturilor extreme constatate la București în ultimii 32 de ani, 3602 (1890) și 0°2 (1891).

Cantitatea totală de apă, 51 mm, este ceva mai mare (cu 8%) cu aceea ce se adună de obicei în această lună. După o secetă de 15 zile în noaptea de 2 la 3 a căzut o ploaie foarte repede, însoțită de manifestațiuni electrice, dând 21 mm de apă. Această ploaie a fost de mare folos agriculturii, căci pământul care se uscase și crăpase din cauza secetei, a fost pătruns de umezeala la o adâncime destul de bună. În tot 1 cm auvut 8 zile în care a plouat; în mod normal în Septembrie plouă în 7 zile.

Presiunea atmosferică lunară 756 mm a fost normală. Coloana barometrică a avut o variațiune de 19 mm între 745 mm la 2 și 764 mm la 7.

Vântul dominant a fost Crivățul (ENE), care a suflat în proporțiune de 44%. Vânt tare a bătut într-o singură zi, la 13, când Austrul (WSW) a atins înălțimea de aproape 13 metri pe secundă. Umezeala mijlocie a aerului a fost numai cu 3% mai mică, iar cerul ceva mai înorat ca de obicei. Au fost 15 zile senine, 8 noroase și 7 acoperite; în general sunt în Septembrie câte 16, 10 și 4 asemenea zile. Soarele s'a arătat în 27 de zile pe o durată totală de 231 ore, adică cu 7 ore mai puțin ca în mod normal.

În 12 zile s'a notat rouă, în 2 tunete și fulgere, iar în ultima zi un frumos curcubeu.

Ploile ce au căzut în cursul acestei luni, precum și timpul răcoros din unele perioade au fost de mare folos pășunelor, fânănelor și semănăturilor; asemenea a înlesnit facerea arăturilor și a altor lucrări pentru semănăturile de toamnă. Câmpiile au înverzit din nou, iar fânețele au dat otavă. Semănăturile au răsărit, iar acele încolțite au progresat. Vegetațiunea se prezintă încă destul de viguroasă, deși la unele specii de arbori foile au început a se îngălbeni. Strugurii s'au cules dela jumătatea lunii și porumbul la 28; grâul de toamnă s'a semănat la 26.

OBSERVAȚIUNI METEOROLOGICE
FACUTE LA
INSTITUTUL METEOROLOGIC DIN BUCUREȘTI

LUNA OCTOMVRIE 1908 st. n.

Director: N. COCULESCU

Înălțimea barometrului deasupra nivelului mării 82 metri

ZILE	Presiunea at- mosferică la 0 ^h în mm.	Temperatura aerului C ^o				Ume- zeala aerului		Heliografat în ore și zecimi	Insolațiunea maximă C ^o	Radiațiunea minimă C ^o	Temp. solului C ^o		Nebulozitatea 0-10	Vântul		Apa căzută în mm.	Evaporațiunea apei în mm.	FENOMENE DIVERSE
		Media	Max.	Min.	Dif.	Abs. mm.	Relat. %				Direcția dominantă	Viteza în m. pe secundă						
														30 cm.	60 cm.			
1	759.3	10.7	14.8	6.8	8.0	7.6	75	—	17.7	2.4	14.6	17.2	10.0	NW	1.0	—	1.1	—
2	59.2	12.3	20.5	6.0	14.5	7.9	73	9.4	31.4	2.4	14.4	16.6	1.7	W	1.7	—	1.9	Δ ⁴ a
3	58.5	15.7	22.8	9.8	13.0	10.4	70	8.4	33.0	5.6	15.4	16.4	5.0	SW	1.0	—	2.1	—
4	58.1	15.0	21.2	11.9	9.3	7.0	55	8.9	34.0	11.6	16.5	16.6	2.3	W	2.0	—	2.2	—
5	51.9	15.4	24.0	8.0	16.0	7.3	56	11.4	36.1	4.0	16.2	17.0	0.0	SW	2.0	—	3.5	Δ ⁴ a
6	56.0	9.4	15.6	8.4	7.2	7.1	80	3.3	27.0	4.2	15.8	17.0	8.3	NE	2.0	4.4	0.8	⊙ ⁰ 3 ^h -3 ^h 20, 10 ^h 14-10 ^h 20, ⊙ ⁴ 13 ^h 55-
7	65.4	10.2	15.4	6.6	8.8	6.2	64	7.6	29.0	1.9	14.2	16.4	5.0	SW	0.7	0.3	1.4	[14 ^h 37, ⊙ ² 3 ^h 37-23 ^h 45, La
8	64.9	11.8	18.9	6.9	12.0	6.4	62	8.6	30.1	1.3	13.9	16.0	3.3	NW	0.7	—	1.7	[23 ^h 42 tăricele cutr. de păm.
9	59.8	12.1	20.6	4.4	16.2	6.3	59	11.3	31.9	0.5	13.6	15.7	0.3	Var	1.7	—	2.4	Δ ⁴ a
10	59.1	14.2	22.7	6.5	16.2	6.7	54	8.8	32.4	0.2	13.9	15.6	5.0	SW	1.0	—	2.6	—
11	63.8	12.7	19.7	7.0	12.7	8.2	72	10.6	31.2	1.5	14.4	15.6	1.0	NE	1.0	—	1.1	Δ ⁴ a
12	64.9	12.6	22.0	6.6	15.4	8.7	73	8.8	33.0	0.9	14.3	15.6	7.0	SE	1.0	—	1.4	≡ ⁰ 6 ^h 40-8 ^h 45
13	63.1	14.2	21.9	7.8	14.1	8.4	67	9.8	30.2	1.4	14.7	15.6	0.7	NE	0.7	—	1.4	Δ ⁴ a
14	61.8	14.0	20.5	8.0	12.5	7.2	57	5.1	31.7	1.5	14.6	15.6	3.7	NE	1.3	—	1.8	—
15	59.1	12.1	17.9	6.6	11.3	8.2	74	3.9	27.7	0.7	14.3	15.5	3.3	NE	1.0	—	1.1	Δ ⁴ a, ≡ ⁰ a-7 ^h 20
16	57.5	12.8	18.8	9.4	9.4	7.4	65	4.3	35.0	2.7	14.3	15.4	5.7	NE	1.0	—	1.0	—
17	57.2	13.2	21.4	6.5	14.9	7.6	65	9.7	31.9	1.0	14.2	15.3	2.0	W	1.0	—	1.7	—
18	57.2	12.6	20.1	6.8	13.3	8.2	73	7.1	31.0	1.0	13.9	15.3	2.7	NE	1.0	—	1.4	Δ ⁴ a, ≡ ⁰ 8 ^h 35-9 ^h 40
19	59.5	2.6	13.2	1.3	11.9	4.7	83	—	12.0	-1.0	13.0	15.1	10.0	NE	5.3	0.7	0.7	⊙ ² 18-16 ^h 30, ⊙ ⁴ 16 ^h 20-17 ^h 45, 19 ^h
20	60.4	2.2	3.9	0.5	3.4	5.2	94	—	6.3	-1.5	9.4	14.3	10.0	NE	1.0	15.0	0.1	⊙ ⁰ 14 ^h 35, 19 ^h 37-20 ^h 10 [45-24 ^h
21	61.9	4.7	9.5	0.6	8.9	5.5	82	2.5	19.4	-3.6	8.8	13.1	9.7	NE	2.0	0.1	0.5	—
22	60.4	8.5	11.7	4.6	7.1	8.5	96	—	11.4	2.8	9.8	12.7	10.0	NE	2.7	6.2	0.2	⊙ ⁷ 143-18 ^h , 19 ^h 30-21 ^h 50, 23 ^h 25-24 ^h
23	63.2	8.2	9.8	5.9	3.9	8.2	98	—	9.8	3.8	10.0	12.6	10.0	NE	4.0	10.6	0.1	⊙ ⁰ 1 ^h 35, 10 ^h 50-11 ^h 55, 17 ^h 10-17 ^h 55
24	66.8	6.6	9.7	5.1	4.6	7.0	91	—	10.1	2.7	10.3	12.5	10.0	NE	3.7	0.4	0.3	⊙ ⁰ 9 ^h -10 ^h 15
25	67.0	5.3	7.3	4.6	2.7	6.1	92	—	7.9	2.3	9.3	12.2	10.0	NE	4.3	0.0	0.4	⊙ ⁰ a-7 ^h 10, 8 ^h 50-9 ^h 5
26	67.6	6.9	8.0	5.1	2.9	6.6	87	—	10.0	2.6	9.0	11.9	10.0	NE	2.3	—	0.6	—
27	68.4	5.9	9.9	3.9	6.0	5.6	79	2.4	13.2	-2.7	8.8	11.6	6.7	NE	1.3	—	0.8	—
28	67.9	5.3	11.9	-0.9	12.8	5.5	77	8.2	19.7	-5.5	7.8	11.2	1.3	W	1.3	—	0.5	Δ ⁴ a
29	66.1	6.3	14.0	-0.1	14.1	4.6	64	10.3	20.5	-5.9	7.5	10.9	0.0	Calm	0.0	—	1.0	Δ ⁴ a
30	60.3	5.6	14.2	-1.3	15.5	5.3	74	10.1	21.0	-6.0	7.0	10.5	0.0	W	0.3	—	1.3	Δ ⁴ a
31	55.2	6.4	13.6	0.5	13.1	6.4	82	6.4	20.0	-3.9	7.4	10.3	6.3	Calm	0.0	2.8	1.3	Δ ⁴ a, ⊙ ⁰ 17 ^h 50-19 ^h 52, 20 ^h 35-22 ^h 45
M.	61.3	9.9	16.0	5.3	10.7	7.0	74	176.9	23.7	0.9	12.3	14.4	5.2	NE	1.6	40.5	38.4	—

Tempul în luna Octombrie 1908 la București a fost în general mai rece ca de obicei și cu precipitațiuni atmosferice în cantitate normală. Temperatura lunară, 999 este cu aproape două grade mai coborâtă ca valoarea normală dedusă din perioada de 25 ani 1881—1905. Limitele între cari această temperatură a variat în Octombrie și în intervalul pomenit sunt: 1602 (1896) și 806 (1881). Aproape toate zilele au fost mai reci ca de obicei. Primele 2 zile ale lunii au fost reci, ele fiind o continuare a perioadei dela finele lunii precedente, asemenea zilele dela 6 la 7 și cu deosebire acelea dela 19 la 21 când, în urma zăpezii destul de abundente ce a căzut în partea de sus a Moldovei, timpul s'a răcit brusc. Cea mai coborâtă temperatură, —193 s'a înregistrat la 30, iar cea mai ridicată +2100 la 5. Au fost 3 zile de îngheț, în loc de 2 ca în general; nici o zi de vară, pe când de obicei sunt 4.

Cantitatea totală de apă, 41 milimetri, este normală. Cea mai ploioasă lună Octombrie din intervalul dela 1864 încoace a fost în 1905, când s'a adunat 140 mm. de apă, iar cea mai secetoasă în 1873 și 1896, când au căzut numai picături. Zile de ploie 9, câte sunt și în mod normal. Zăpadă nici într-o zi, pe când în mijlociu este una la 2 ani.

Presiunea atmosferică lunară 761 mm., este cu 5 mm mai ridicată ca în general. Coloana barometrică a suferit în cursul acestei luni o variațiune de 20 mm între 769 mm la 27 și 749 mm la 5.

Vântul dominant Căvâțul (ENE) a suflat în proporțiune de 450%. Vânt tare într-o singură zi, la 19, când înălțimea sa maximă ajunsese până aproape de 14 metri pe secundă.

Umezeala mijlocie a aerului a fost numai cu 20% mai mare, iar cerul obișnuit de înorat. Zile senine 13, noroase 8 și acoperite 10.

Soarele a strălucit în 23 de zile pe o durată totală de 177 ore; în mod normal el se arată 166 ore în 26 zile.

Rouă s'a notat în 7 zile, brumă în 4 și ceață în 2.

În noaptea de 6 la 7, la 11^h 42 m., timp oficial, lumea a fost deșteptată din somn de un cutremur tare de pământ care a durat 4—6 secunde, făcând pe alocuri mici stricăciuni; acest cutremur s'a simțit pe toată întinderea țării noastre.

Tempul, deși a fost rece, totuși a favorizat creșterea ierbei pe câmpii, lăneși și pășuni, așa că ele sunt încă verzi. Arăturile și desfundările de terenuri pentru plantațiuni de pomi și vii s'au făcut cu ușurință și în bune condițiuni. Semănăturile de grâu făcute în lunile precedente au crescut mult și au înfrățit destul de bine. Frunzele arborilor, arbuștilor și pomilor roditori s'au îngălbenit și căzut în mare parte, mai ales în urma brumei și a înghețurilor din ultimele zile.

SUMARUL BULETINULUI PE ANUL 1908

		<u>Pag.</u>
Bachmetjew Dr. P.	Die flügelänge bei aporia Crataegi L. in Rumänien 1905	299
Idem.	Die Beziehung Zwischen den flügelängen von aporia Crataegi, Welche in Rumänien 1905 Gefangen, und den Meteorologischen elementen	306
Coculescu N.	Observațiuni meteorologice pe lunile Maiu și Iunie 1905	258
Idem.	Observațiuni meteorologice pe lunile Iulie, August, Septembrie și Octombrie 1908	331
Ferdinand Pax.	Beitrag zur lepidopterenfauna von Rumänien	57
Istrati Dr. C. I.	Dimitrie Negreanu (Necrolog)	3
Lalesco Traian.	Quelques remarques sur l'équation de Volterra	281
Manea Dr. A.	Une réaction colorée de l'acide otéique. Méthode rapide de distinguer les fils de provenience végétale d'avec les fils de provenience animale	256
Mémoires et ouvrages reçues		179
" " " "		270
Montandon L. A.	Notes sur la faune entomologique dela Roumanie. Additions au catalogue des coléoptères	67
Idem.	Notes diverses sur les Geocorinae et descriptions d'espèces nouvelles	123
Idem.	Tableau synoptique des ambrysus et descriptions d'espèces nouvelles	316
Murat I. St.	Observațiuni meteorologice pe lunile Decembrie 1907, Ianuarie, Februarie, Martie și Aprilie 1908	129
Myller A.	Sur un problème relatif à l'équation $\frac{d^2u}{dxdy} + a(x,y)\frac{du}{dy} + c(x,y)u = 0$	196

ANUL XVII.

IANUARIE—APRILIE 1908

No. 1 și 2.

BULETINUL SOCIETĂȚII DE ȘTIINȚE

DIN

BUCUREȘTI—ROMÂNIA

SPLAIUL GENERAL MAGHERU 2

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE BUCAREST—ROUMANIE

SPLAIUL GENERAL MAGHERU 2

APARE SUB DIRECȚIUNEA SECRETARULUI GENERAL ȘI A COMITETULUI DE REDACȚIE

EL CUPRINDE : PROCESELE-VERBALE ALE ȘEDINȚELOR SOCIETĂȚII ȘI MEMORIILE PRESENTATE, CONFERINȚELE FĂCUTE ÎN SÎNUL SOCIETĂȚII, PRECUM ȘI DĂRI DE SEAMA RELATIVE LA LUCRĂRILE NOI FĂCUTE ÎN STRĂINĂTATE ; VA CONȚINE DE ASEMENEA BIOGRAIA OAMENILOR ILUȘTRI ȘI LUCRĂRILE FĂCUTE DE ROMÂNI ÎN STRĂINĂTATE SAU PUBLICITATE ÎN STRĂINĂTATE DESPRE ROMÂNIA

PREȚUL ABONAMENTULUI ANUAL : 25 LEI ÎN ȚERĂ ȘI STREINATATE

Prix de l'abonnement annuel : 25 Frs. pour le pays et pour l'étranger

BUCUREȘTI

—
IMPRIMERIA STATULUI

1908

PREȘEDINTE DE ONÔRE

M. S. REGELE CAROL I.

MEMBRII DE ONÔRE

BAEYER, Dr. A. von, Geh. Rath, Professeur à l'Université, Arcis-Strasse 1, München (Élu le 15 Mars 1891).

BÉCHAMP, A. Professeur émérite, Docteur en médecine et és-sciences physiques, Rue Vauquelin 15, Paris. (Élu le 5 Avril 1894).

BERTHELOT, M. Professeur au Collège de France, Sénateur, Membre de l'Institut, Rue Mazarin 3, Paris. (Élu le 15 Mars 1891).

CANNIZZARO, S. Professeur, Sénateur, Directeur de l'Institut chimique de l'Université. Rome. (Élu le 15 Mars 1891).

CROOKES, W. 7, Kensington Park Gardens, Londres W. (Élu le 5 Avril 1897).

GRIFFITHS, Dr. A. B. Professeur de chimie et de pharmacie, 12 Knowle Road, Brixton-Londres. (Élu le 5 Avril 1899).

HAECKEL, Dr. E. Professeur à l'Université, Iena. (Élu le 5 Avril 1900).

HENRY, Dr. L. Professeur à l'Université, 2 Rue du Manège, Louvain. (Élu le 5 Avril 1899).

LIPPMANN, G. Professeur à la Sorbonne, Membre de l'Institut, Paris. (Élu le 5 Avril 1900).

LOSANITSCH, SIMA. M. Professeur à l'Ecole royale supérieure, Belgrade. (Élu le 5 Avril 1899).

MASCART, E. Directeur du Bureau central météorologique de France. Professeur au Collège de France. (Élu en 1903).

MENDELEJEFF, Dr. D. Professeur à l'Université, St.-Petersbourg. (Élu le 5 Avril 1899).

MUNIER-CHALMAS. Professeur à la Sorbonne, Paris. (Élu le 5 Avril 1900).

PATERNÔ, Dr. E. Professeur, à l'Institut chimique de l'Université, Rome. (Élu le 15 Mars 1891).

RAMSAY, Dr. W., Professeur à University-College, Gower-Street, London. (Élu le 5 Avril 1899).

SUESS, Dr. ED. Professeur à l'Université, Président de l'Académie des Sciences, Afrikanergasse, Vienne. (Élu le 5 Avril 1900).

SCHIFF, Dr. Ugo, Professore di Chimica Generale nel R^o. Istituto di Studii superiori in Firenze. (Eletto il 4 febbraio 1904).

TSCHERMAK, Dr. G. Hofrath, Professeur à l'Université de Vienne. Grün-Anastasius-Gasse 06. Élu le 15 Juillet 1904).

BIUROUL SOCIETĂȚII

Președinte : D-l Dr. C. MICULESCU, Profesor universitar.

Secretar-perpetuu : " Dr. C. I. ISTRATI, Profesor de Chimie organică la Universitate. Membru al Academiei Române, Splaiul general Magheru, 2.

Casier : " I. MICHAESCU, Laboratorul de Chimie organică, Splaiul general Magheru, 2.

Bibliotecar și Arhivar : " Dr. A. OSTROGOVICH, Docent la Universitate, Șef de lucrări la laboratorul de Chimie organică.

Vice-președinți

Secțiunea de științe matematice	Secțiunea de științe fizico-chimice	Secțiunea de științe naturale
D-l G. A. Ioachimescu	D-l D. Bungețianu	D-l Ioan Athanasiu
Inginer, Profesor universitar.	Profesor universitar.	Profesor universitar.

Secretar

D-l Dr. Al. Myller	D-l M. A. Mihăilescu	D-l Dr. Sava Athanasiu
Docent la Universitate.	Șef de lucr. la Instit. de chimie	l'profesor.

Membrii în comitetul de redacție

D-l Dr. D. Emanoil Profesor Universitar.	D-l Dr. St. Hepites Directorul Instit. Meteorologic	D-l Gr. Ștefănescu Profesor Universitar.
D-l Emil Pangratl Profesor Universitar.	D-l Dr. D. Negreanu Profesor Universitar.	D-l Dr. Gr. Antipa Direct. Muz. de științe naturale.
D-l Dr. Gh. Țițelca Profesor Universitar.	D-l Dr. G. G. Longinescu Profesor Universitar.	D-l D. Volnov Profesor universitar.

Comitetul însărcinat cu publicarea buletinului

D-l G. A. Ioachimescu Inginer, Profesor universitar.	D-l Th. Saldel Chimist-expert.	D-l Dr. Max Reinhardt Șef de lucrări.
---	-----------------------------------	--

SUMARUL NUMĂRULUI 1 și 2

	Pag.
† Negreanu Dimitrie, profesor	3
Proces-verbal al ședinței dela 3 Decemvrie 1907	6
Proces-verbal al ședinței dela 4 Fevruarie 1908	8
Petrovitch M. Michel. — Expressions diverses des fonctions associées	14
Ion Otescu. — Asupra gravitațiunii universale	20
Rădulescu Dan. — Action de perchlorure de phosphore sur l'anthraquinone	29
Silbermann T. Dr. und Ozorovitz N. Dr. — Zur erkennung und identifizierung der Zweiver- tigen Phenole. Eine sehr empfindliche Resorcin-Reaktion	41
Silbermann T. Dr. und Ozorovitz N. Dr. — Zur Kenntnis der Eisengallustinten. Über die Fähig- keit der Gallssäure und Verwandter substanzen complexe salze zu bilden	43
Ferdinand Pax. — Beitrag zur lepidopterenfauna von Rumänien	57
Montandon L. A. — Notes sur la faune entomologique dela Roumanie. Additions au catalo- gue des coléoptères	67
Montandon L. A. — Notes diverses sur les Geocorinae et descriptions d'espèces nouvelles. 123	
Murat St. I. — Buletin meteorologic pe lunile Decemvrie 1907, Ianuarie, Fevruarie, Mar- tie și Aprilie 1908	129

Darea de sémă, discursurile și comunicările ce s'au făcut la Congresul asociațiunei române pentru înaintarea și respândirea științelor, ținut la Iași în 1902, a apărut de sub tipar.

Volumul acesta format 4° de 664 pagine, conținând mai multe planșe și clișeuri, costă, pentru d-nii membrii ai societăților de științe din Iași și București Lei 3, sumă care nu represintă nici cheltuelile făcute cu publicațiunea.

D-nii membrii, cari doresc a avea acest volum, sunt rugați a se adresa d-lui I. Michăescu, casierul Societăței de științe, Splaiul General Magheru, 2, București, trimetând suma de 3 lei prin mandat saũ mărci poștale, și aceasta cât mai în grabă, de oare-cé numărul exemplarelor este restrâns.

Pentru particulari volumul costă 7 lei.

BULETINUL SOCIETĂȚII DE ȘTIINȚE

DIN

BUCUREȘTI—ROMÂNIA

SPLAIUL GENERAL MAGHERU 2

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE BUCAREST—ROUMANIE

SPLAIUL GENERAL MAGHERU 2

APARE SUB DIRECȚIUNEA SECRETARULUI GENERAL ȘI A COMITETULUI DE REDACȚIE

EL CUPRINDE : PROCESELE-VERBALE ALE ȘEDINȚELOR SOCIETĂȚII ȘI MEMORIILE PRESENTATE, CONFERINȚELE FĂCUTE ÎN SÎNUL SOCIETĂȚII, PRECUM ȘI DĂRI DE SEAMĂ RELATIVE LA LUCRARILE NOI FĂCUTE ÎN STRĂINĂTATE ; VA CONȚINE DE ASEMENEA BIOGRAIA OAMENILOR ILUȘTRI ȘI LUCRĂRILE FĂCUTE DE ROMÂNI ÎN STRĂINĂTATE SAU PUBLICITATE ÎN STRĂINĂTATE DESPRE ROMÂNIA

PREȚUL ABONAMENTULUI ANUAL : 25 LEI ÎN ȚERA ȘI STREINATATE

Prix de l'abonnement annuel : 25 Frs. pour le pays et pour l'étranger

BUCUREȘTI

—
IMPRIMERIA STATULUI

1908

PREȘEDINTE DE ONOARE

M. S. REGELE CAROL I.

MEMBRII DE ONOARE

- BAEYER, Dr. A. von**, Geh. Rath, Professeur à l'Université, Arcis-Strasse 1, München. (Élu le 15 Mars 1891).
BÉCHAMP, A. Professeur émérite, Docteur en médecine et ès-sciences physiques, Rue Vauquelin 15, Paris. (Élu le 5 Avril 1894).
BERTHELOT, M. Professeur au Collège de France, Sénateur, Membre de l'Institut, Rue Mazarin 3, Paris. (Élu le 15 Mars 1891).
CANNIZZARO, S. Professeur, Sénateur, Directeur de l'Institut chimique de l'Université. Rome. (Élu le 15 Mars 1891).
CROOKES, W. 7, Kensington Park Gardens, Londres W. (Élu le 5 Avril 1897).
GRIFFITHS, Dr. A. B. Professeur de chimie et de pharmacie, 12 Knowle Road, Brixton-Londres. (Élu le 5 Avril 1899).
HAECKEL, Dr. E. Professeur à l'Université, Iena. (Élu le 5 Avril 1900).
HENRY, Dr. L. Professeur à l'Université, 2 Rue du Manège, Louvain. (Élu le 5 Avril 1899).
LIPPMANN, G. Professeur à la Sorbonne, Membre de l'Institut, Paris. (Élu le 5 Avril 1900).
LOSANITSCH, SIMA. M. Professeur à l'Ecole royale supérieure, Belgrade. (Élu le 5 Avril 1899).
MASCART, E. Directeur du Bureau central météorologique de France. Professeur au Collège de France. (Élu en 1903).
MENDELEJEFF, Dr. D. Professeur à l'Université, St.-Petersbourg. (Élu le 5 Avril 1899).
MUNIER-CHALMAS. Professeur à la Sorbonne, Paris. (Élu le 5 Avril 1900).
PATERNÒ, Dr. E. Professeur, à l'Institut chimique de l'Université, Rome. (Élu le 15 Mars 1891).
RAMSAY, Dr. W., Professeur à University-College, Gower-Street, London. (Élu le 5 Avril 1899).
SUESS, Dr. ED. Professeur à l'Université, Président de l'Académie des Sciences, Afrikanergasse, Vienne. (Élu le 5 Avril 1900).
SCHIFF, Dr. Ugo, Professore di Chimica Generale nel R^o. Istituto di Studii superiori in Firenze. (Eletto il 4 febbraio 1904).
TSCHERMAK, Dr. G. Hofrath, Professeur à l'Université de Vienne. Grün-Anastasius-Gasse 06. (Élu le 15 Juillet 1904).

BIUROUL SOCIETĂȚII

- Președinte:* D-l Dr. **GH. ȚIȚEICA**, Profesor universitar.
Secretar-perpetuu: " Dr. **C. I. ISTRATI**, Profesor de Chimie organică la Universitate. Membru al Academiei Române, Splaiul general Magheru, 2.
Casier: " **I. MICHAESCU**, Laboratorul de Chimie organică, Splaiul general Magheru, 2.
Bibliotecar și Arhivar: " Dr. **A. OSTROGOVICH**, Docent la Universitate, Șef de lucrări la laboratorul de Chimie organică.

Vice-președinți

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Secțiunea de științe matematice | Secțiunea de științe fizico-chimice | Secțiunea de științe naturale |
| D-l A. G. Ioachimescu | D-l D. Bungețianu | D-l Ioan Athanasiu |
| Inginer, Profesor universitar. | Profesor universitar. | Profesor universitar. |

Secretari

- | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------------|
| D-l Dr. Al. Myller | D-l M. A. Mihăilescu | D-l Dr. Calugăreanu D. |
| Docent la Universitate. | Șef de lucrări la Institutul de chimie. | Docent la Universitate. |
| | | Șef de lucr. la labor. de fiziolog. |

Membrii în comitetul de redacție

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| D-l Dr. D. Emanoil | D-l Dr. St. Hepites | D-l Gr. Ștefănescu |
| Profesor Universitar. | Fost directorul Instit. Meteor. | Profesor Universitar. |
| D-l Emil Pangrati | D-l Dr. C. Miculescu | D-l Dr. Gr. Antipa |
| Profesor Universitar. | Profesor Universitar. | Direct. Muz. de științe naturale. |
| D-l Inginer Ionescu | D-l Dr. G. G. Longinescu | D-l D. Volnov |
| Profesor la școala de poduri. | Profesor Universitar. | Profesor universitar. |

Comitetul însărcinat cu publicarea buletinului

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| D-l A. G. Ioachimescu | D-l Th. Saldel | D-l Dr. Max Reinhardt |
| Inginer, Profesor universitar. | Chimist-expert la Inst. de chimie. | Șef de lucrări la Lab. de Miner. |

SUMARUL NUMĂRULUI 3 și 4

	<u>Pag.</u>
Proces-verbal al ședinței dela 3 Martie 1908	175
Proces-verbal al Asociațiunei române pentru înaintarea și răspândirea științelor	178
Mémoires et ouvrages reçus	179
Revue étrangères.	188
A. Myller. — Sur une problème relatif à l'équation $\frac{d^2u}{dx dy} + a(x,y) \frac{du}{dy} + c(x,y)u = 0$	196
Dr. Eugène Pittard. — Anthropologie de la Roumanie. — La taille, le buste, les membres supérieurs et inférieurs, chez 1.213 tsiganes des deux sexes (783 hommes et 430 femmes), étudiés principalement dans la Dobrodja	207
Dr. A. Manea. — Une réaction colorée de l'acide oléique. Méthode rapide de distinguer les fils de provenience végétale d'avec les fils de provenience animale.	256
N. Coculescu. — Observațiuni meteorologice pe lunile Maiu și Iunie 1908	258

Darea de seamă, discursurile și comunicările ce s'au făcut la Congresul și Expozițiunea Asociațiunii române pentru înaintarea și răspândirea științelor, ținut la București în 1903, a apărut de sub tipar.

Volumul acesta, format 4° de 1.710 pagine, precum și volumul Congresului din 1902, ținut la Iași, având acelaș format și cu 664 pagine, conținând mai multe planșe și clișeuri, costă pentru D-nii membrii ai societăților de științe din Iași și București și pentru acei cari au publicațiuni în aceste volume lei 3, sumă care reprezintă cheltuelile făcute cu expedierea volumelor prin postă.

D-nii membrii cari doresc a avea aceste volume, sunt rugați a se adresa D-lui I. Michăescu, cassierul Societății de științe, Splaiul General Magheru, 2, București, trimițând suma de 3 lei prin mandat sau mărci postale.

Pentru particulari volumul I (1902) costă 7 lei.

» » » - II (1903) » 10 »

BULETINUL SOCIETĂȚII DE ȘTIINȚE

DIN

BUCUREȘTI—ROMÂNIA

SPLAIUL GENERAL MAGHERU 2

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE BUCAREST—ROUMANIE

SPLAIUL GENERAL MAGHERU 2

APARE SUB DIRECȚIUNEA SECRETARULUI GENERAL ȘI A COMITETULUI DE REDACȚIE

EL CUPRINDE : PROCESELE-VERBALE ALE ȘEDINȚELOR SOCIETĂȚII ȘI MEMORIILE PRESENTATE, CONFERINȚELE FĂCUTE ÎN SÎNUL SOCIETĂȚII, PRECUM ȘI DĂRI DE SEAMA RELATIVE LA LUCRĂRILE NOI FĂCUTE ÎN STRĂINĂTATE ; VA CONȚINE DE ASEMENEA BIOGRAFIA OAMENILOR ILUȘTRI ȘI LUCRĂRILE FĂCUTE DE ROMÂNI ÎN STRĂINĂTATE SAU PUBLICITATE ÎN STRĂINĂTATE DESPRE ROMÂNIA

PREȚUL ABONAMENTULUI ANUAL : 25 LEI ÎN ȚĂRA ȘI STRĂINĂTATE

Prix de l'abonnement annuel : 25 Frs. pour le pays et pour l'étranger

BUCUREȘTI

—
IMPRIMERIA STATULUI

1909

PREȘEDINTE DE ONOARE M. S. REGELE CAROL I.

MEMBRII DE ONOARE

- BAEYER, Dr. A. von**, Geh. Rath, Professeur à l'Université, Arcis-Strasse 1, München (Élu le 15 Mars 1891).
BÉCHAMP, A. Professeur émérite, Docteur en médecine et és-sciences physiques, Rue Vauquelin 15, Paris. (Élu le 5 Avril 1894).
BERTHELOT, M. Professeur au Collège de France, Sénateur, Membre de l'Institut, Rue Mazarin 3, Paris. (Élu le 15 Mars 1891).
CANNIZZARO, S. Professeur, Sénateur, Directeur de l'Institut chimique de l'Université, Rome. (Élu le 15 Mars 1891).
CROOKES, W. 7, Kensington Park Gardens, Londres W. (Élu le 5 Avril 1897).
GRIFFITHS, Dr. A. B. Professeur de chimie et de pharmacie, 12 Knowle Road, Brixton-Londres. (Élu le 5 Avril 1899).
HAECKEL, Dr. E. Professeur à l'Université, Iena. (Élu le 5 Avril 1900).
HENRY, Dr. L. Professeur à l'Université, 2 Rue du Manège, Louvain. (Élu le 5 Avril 1899).
LIPPMANN, G. Professeur à la Sorbonne, Membre de l'Institut, Paris. (Élu le 5 Avril 1901).
LOSANITSCH, SIMA. M. Professeur à l'Ecole royale supérieure, Belgrade. (Élu le 5 Avril 1899).
MASCART, E. Directeur du Bureau central météorologique de France. Professeur au Collège de France. (Élu en 1903).
MENDELEJEFF, Dr. D. Professeur à l'Université, St.-Petersbourg. (Élu le 5 Avril 1899).
MUNIER-CHALMAS. Professeur à la Sorbonne, Paris. (Élu le 5 Avril 1900).
PATERNÒ, Dr. E. Professeur, à l'Institut chimique de l'Université, Rome. (Élu le 15 Mars 1891).
RAMSAY, Dr. W., Professeur à University-College, Gower-Street, London. (Élu le 5 Avril 1899).
SUESS, Dr. ED. Professeur à l'Université, Président de l'Académie des Sciences, Afrikanergasse, Vienne. (Élu le 5 Avril 1900).
SCHIFF, Dr. Ugo, Professore di Chimica Generale nel R^o. Istituto di Studii superiori in Firenze. (Eletto il 4 febbraio 1904).
TSCHERMAK, Dr. G. Hofrath, Professeur à l'Université de Vienne, Grün-Anastasius-Gasse 06. (Élu le 15 Juillet 1901).

BIUROUL SOCIETĂȚII

- Președinte :* D-l **Dr. GH. ȚIȚICA**, Profesor universitar.
Secretar-perpetuu : " Dr. **C. I. ISTRATI**, Profesor de Chimie organică la Universitate. Membru al Academiei Române, Splaiul general Magheru, 2.
Casier : " **I. MICHAESCU**, Laboratorul de Chimie organică, Splaiul general Magheru, 2.
Bibliotecar și Arhivar : " Dr. **A. OSTROGOVICH**, Docent la Universitate, Șef de lucrări la laboratorul de Chimie organică.

Vice-președinți

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Secțiunea de științe matematice | Secțiunea de științe fizico-chimice | Secțiunea de științe naturale |
| D-l A. G. Ioachimescu | D-l D. Bungețianu | D-l Ioan Athanasiu |
| Inginer, Profesor universitar. | Profesor universitar. | Profesor universitar. |

Secretari

- | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------------|
| D-l Dr. Al. Myller | D-l M. A. Mihăilescu | D-l Dr. Calugăreanu D. |
| Docent la Universitate. | Șef de lucrări la Institutul de chimie. | Docent la Universitate. |
| | | Șef de lucr. la labor. de fiziolog. |

Membrii în comitetul de redacție

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| D-l Dr. D. Emanoil | D-l Dr. St. Hepties | D-l Gr. Ștefănescu |
| Profesor Universitar. | Fost directorul Instit. Meteor. | Profesor Universitar. |
| D-l Emil Pangrati | D-l Dr. C. Miculescu | D-l Dr. Gr. Antipa |
| Profesor Universitar. | Profesor Universitar. | Direct. Muz. de științe naturale. |
| D-l Inginer Ionescu | D-l Dr. G. G. Longinescu | D-l D. Voinov |
| Profesor la școala de poduri. | Profesor Universitar. | Profesor universitar. |

Comitetul însărcinat cu publicarea buletinului

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| D-l A. G. Ioachimescu | D-l Th. Saldel | D-l Dr. Max Reinhardt |
| Inginer, Profesor universitar. | Chimist-expert la Inst. de chimie. | Șef de lucrări la Lab. de Minor. |

SUMARUL NUMĂRULUI 5 și 6

	Pag.
Proces-verbal al ședinței dela 30 Iunie 1908	261
„ „ „ „ 3 Noemvrie 1908 al secțiunii științelor matematice . . .	264
„ „ „ „ 17 Noemvrie 1908	265
Raportul comisiunii de verificarea gestiunii financiare pentru descărcarea cassierului pe anii 1904—1907	266
Revues étrangères.	268
Mémoires et ouvrages reçus	270
Myller A. (Deuxième note). — Sur un problème relatif à l'équation $\frac{d^2u}{dx dy} + a(x,y) \frac{du}{dy}$ + $b(x,y) \frac{du}{dy} + c(x,y)u + d(x,y) = 0$	272
Lalesco Traian. — Quelques remarques sur l'équation de Volterra	281
Neculcea Eug. — Le problème général de l'électrostatique	284
Idem. — Sur l'équilibre électrique	287
Idem. — Equivalence de la loi d'attraction moléculaire de Sutterland avec celle que l'on déduit de l'hypothèse de la pression intérieure de Van de Vaals . . .	296
Bachmetjew Dr. P. — Die Flügelänge bei aporia Crataegi L. in Rumänien 1905	300
Idem. — Die Beziehung Zwischen den flügelängen von aporia Crataegi, Welche in Rumänien 1905 Gefangen, und den Meteorologischen elementen . . .	306
Montandon L. A. — Tableau synoptique des ambryus et descriptions d'espèces nouvelles.	316
Coculescu N. — Observațiuni meteorologice pe lunile: Iulie, August, Septemvrie și Oc- tomvrie 1908	331

Darea de seamă, discursurile și comunicările ce s'au făcut la Congresul și Expozițiunea Asociațiunii române pentru înaintarea și răspândirea științelor, ținut la București în 1903, a apărut de sub tipar.

Volumul acesta, format 4° de 1.710 pagine, precum și volumul Congresului din 1902, ținut la Iași, având acelaș format și cu 664 pagine, conținând mai multe planșe și clișeuri, costă pentru D-nii membrii ai societăților de științe din Iași și București și pentru acei cari au publicațiuni în aceste volume lei 3, sumă care reprezintă cheltuelile făcute cu expedierea volumelor prin postă.

D-nii membrii cari doresc a avea aceste volume, sunt rugați a se adresa D-lui I. Michăescu, cassierul Societății de științe, Splaiul General Magheru, 2, București, trimițând suma de 3 lei prin mandat sau mărci postale.

Pentru particulari volumul I (1902) costă 7 lei.

» » » II (1903) » 10 »



Buletin Societ
Anul 17, 1908-
Buletin Socie
Anul 17, 1908
JUN 64 1957

AMNH LIBRARY



100127292